

تحریر و تصدیق  
المصنف  
الکبری

کتابخانه

المصنف

الکبری









موسوعة  
المعارف الكبرى



موسوعة

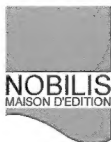
# المعارف الكبرى

ثقافية علمية فكرية فنية أدبية جغرافية طبية  
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجيم

بالتعاون مع لجنة من الاختصاصيين في دار نوبليس



## حقوق الطبع محفوظة للناسر

٢٠٠٣

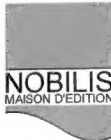
يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis

Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121

Fax: 00961 1 583 475

Beyrouth Liban









## كلمة الناشر

صحيح القول ان الثقافة ، في معظمها ، صناعة ، لكنها صناعة من نوع آخر : إنها صناعةٌ - رسالة ، توغل جذورها في الأعماق ، وتبحر فروعها في الأفاق ، بينما يؤدي جذعها وظيفه القلب في توزيع النسخ وحفظ التوازن النموي ما بين الأعضاء .

من هنا تأتي صناعة الثقافة وحدة متكاملة ، تهدف إلى صنع الإنسان المثقف ، مع الحرص الشديد على ما تمكن تسميته بالتوازن الذي يعطي هذا الإنسان القدرة على السير في ركب الحضارة المندفعة في مسار متسارع نحو العوالة ، من دون أن يكون عرضة للسقوط أو التعثر أو الإنحراف . أما الإنسان الفرد فيحتاج إلى الكثير من المساعدة لصنع ثقافته ، وواجب دور النشر توفير هذه المساعدة .

هفي عصر الأنترنت والكومبيوتر ، اللذين جعلتا " القرية الكونية " حياً صغيراً ، لم يعد هنالك أفراد أو مجتمعات خارج السياق المحموم نحو المعارف ، لأن التخلف عن دخول الحلبة يعني الإنسحاب من العصر، وتالياً من صناعة الإنسان ، إنسان الغد ، الذي يمثل التوق والتحدى .

وإذا كان " لا جديد تحت الشمس " - كما يقال - فإن كل مجهول هو جديد عند كشفه أو اكتشافه وإن يكن قديماً في وجوده . لذلك لا تقتصر صناعة الثقافة على عملية إنتاج المعارف والعلوم والفنون ونشرها ، بل تتعداها إلى واجب إحياء الكتون المعرفية الدفينة ، وتنقيتها ، وتسويقها ، وتقديمها للقراء في أطر جذابة ، شفافة ، متقنة ، بعيدة من كل تعقيد .

وهي عصرنا هذا ، المحكوم بمبدأ " العرض والطلب " المتعطش الى الشمولية المعرفية في مختلف الحقول والميادين، باتت مهمة الناشر لا تقل صعوبة عن عمل المؤلف في سعيه إلى الاستجابة من دون الوقوع في أسر السرعة والتسرع والسلمة الرخيصة بهدف الكسب السريع .

هذه القناعات كانت حافزنا في دار نوبليس - مكتب بحوث وجامعا وناشراً - لإصدار هذه الموسوعة الشاملة في عناوينها ، الغنية في موضوعاتها ، المتعددة المعرفة ، في دقة اختيار هادف لبناء الإنسان المثقف المشبع بالمعارف الموثوقة الراسخة ، التي زاداها الزمن بريقاً ، وأزادوا إليها حاجة .

الثقافة صناعة - رسالة ، هذا هو شعارنا وإيماننا ، وواجبنا تجاه مجتمعاتنا العربية الناهضة ، التواقة إلى كل علم ومعرفة .

فشكراً لأنطوان نجيم الذي كان له الفضل في استيلاد هذه الموسوعة القيمة .

وهو ، سبحانه وتعالى ، وليّ التوفيق .

نبيل عبد الحق



## المقدمة

" إن عقل معظم الناس آلة ثقيلة ، هائلة ، تصرّ ،  
ويصعب تشغيلها . ولو أرادوا ذلك والتفكير ملياً لقالوا :  
"لنأخذ الأمور ببجدية " . آه كم التفكير الجيد هو لهم أمر  
عسير ! ما إن يكون هو الشخص المرموق حتى يخسر  
الحيوان الناطق الطريف ، كما يبدو ، كل مزاج رائق ليقول  
أنه تحوّل إلى الجد ؟ " حيث الضحك ، وحيث اللهو لا  
قيمة كبيرة للفكر " . هذا هو الحكم المسبق لهذا الحيوان  
الرصين في موضع كل معرفة جذلي . فليكن ! لنبرهن لهم  
أنه مجرد حكم مسبق .

نيتشه ، "المعرفة الجذلي"

إن عصر التسارع المطرد للتطور في ميادين العلوم ، والذي ما انفكت تتفتح فيه الدروب واسعة أمام  
الفكر ، أثار عند الإنسان عميقاً ضرورة تحصيل كمية من المعلومات الإنسانية . وكذلك الانتشار السريع  
للاكتشافات ، والتطور الهائل للتقنيات المرافقة أو المعززة لها ، والتنوع المتضخم دوماً للاختصاصات التي  
تحوط لصيقاً أو تعزل هذه الميادين المفسحة في المجال أمام استكشافها ، كل هذه تولد عند الإنسان  
شعوراً بأنه مأخوذ في حركة دائرية طاردة واسعة مظاهرها محسوسة .

من ناحية ثانية ، أليس الكتاب ، بكليته ، للقارئ الذي يجيد استثماره ، ذاكرة تعمل تحت ناظريه  
وهي فكره ، وتكون مساحته ، كمرجع ، ميداناً يشهد الصولات والجولات في مختلف اتجاهات الفكر :  
من التواقت إلى احتمال الحضور الكلي ، إلى الحضور المطوع للجميع ، إلى العود على بدء ، وهذه كلها  
ميزات مزايا توفر للكتاب ، ولزمن أطول بكثير مما اعتدنا التوقع له ، تقوفاً على أنظمة الراديو والتلفزيون ،  
وحتى الحاسوب الآلي ، التي يستغرق تأثيرها مدى زمنياً محدوداً ، يغيب بعده في غياهب النسيان .

وإلى ذلك باتت اليوم معرفة تقلب المعارف ورقة ثمينة وجب على كل ساعٍ إلى المعرفة امتلاكها ،  
وهذا ما ترمي إلى تسهيله وتقديمه هذه الموسوعة الحاضرة ، لا سيما أن طلب المعرفة ما هو إلا أحد  
مظاهر الفضول وروح التقصي أي الخوض في عالم المجهول .

ويعد سنين من الجهد في التقيب والبحث في المكتبات العامة والخاصة ، ومنها مكتبتي ، وبعده  
تصفح عدد ضخم من أمهات الكتب والمراجع والصحف والمجلات على اختلاف انماط صدورها

وباللغات الثلاث : العربية والفرنسية والإنكليزية لاختيار الثمين من الأخبار والسمين ، وبعد الاطلاع على عدد غير قليل من المؤلفات التي تنحو نحو هذه الموسوعة التي أردناها جامعة ، وبعد عملية اختيار دقيقة وموضوعية وصعبة تمثلت في انتقاء صنفوة الأسئلة المناسبة والمتناغمة والمتكاملة التي يهتم بإيجاد الجواب الشافي عنها جمهور الناس في لبنان والعالم العربي ، بدأت فعلاً الرحلة الثقافية الممتعة .

بعد الفراغ من عملية التقييش المصنية حان دور التوليف بين ما اجتمع من المعلومات الهائلة بغية الخروج بعمل موسوعي جديد وفريد نتمناه مفخرة للمكتبة العربية وأداة ثقافية لإنماء الفكر والعقل ، وخير أنيس في الأنام ..

وهكذا اخترنا من الأسئلة أكثر من ثلاثة آلاف وعكفنا على جمع الأجوبة عليها من الخزانة العلمية ، وعندما فرغنا من ذلك ، لا بل بينما كنا منهمكين في ذلك ، عمدنا إلى توضيح هذه الأسئلة بوثائق من نوعية استثنائية من صور ورسوم اختيرت طبقاً لكل سؤال فجسدته . وترافق كل رسم وصورة مع تعليق لم يتف عند حد وصف ما ظهر فيها ، وإنما تجاوزته إلى تقديم معلومات إضافية أو إيضاحية أكثر لمعنى النص. والحق يقال ان مهرجان الصور والألوان في هذه الموسوعة قد جاء ليزيد من أهميتها أضعافاً مضاعفة .

من ناحية ثانية ، قد يترأى أيها القارئ ، أن ثمة تكراراً في بعض الأسئلة ، ولكن مهلاً ! فعلى الرغم من تداخل العلوم وتداخلها ، وعلى الرغم من أن في الإعادة إفادة ، فإن لكل سؤال فرادته في معلوماته الجديدة وإن اتكا على معلومات سؤال سابق لإيضاح الفكرة التي يطرحها .

ولقد رتبنا هذه المجموعة ابواباً تزاوجت سداسية في كل جزء منها ، وكانت العبرة من ذلك دفعك إلى تصفح أي صفحة من أي جزء ، فإن أثار اهتمامك أحد المواضيع تابعت القراءة وإلا ، جريت موضوعاً آخر . ولكنك قد تجد أسئلة مفاجئة تنبئك ، وأحياناً سؤالاً غريباً ، حسبك ، لذا لا تتوقع أن يكون السؤال كذا في الجزء كذا أهم يمرات من السؤال كذا في الجزء كذا ، ولا أن السؤال الأول هو الأهم في لائحة الأسئلة . فإنتا ، في الواقع ، نعتبر أن السؤال الأخير في الجزء الثلاثين ، والأخير ، من هذه الموسوعة هو الأهم في اللائحة .

وليكون البحث في المواضيع سهلاً أقمنا فهرساً عادياً في نهاية الموسوعة جمعنا فيه الأسئلة الموزعة في صفحاتها ، كل سؤال في باب . فباب الصحة والإنسان مثلاً ضمّ الأسئلة كلها التي تناولته ، وكذلك الأبواب الأخرى ، تاريخ وحضارات ، علوم ، اكتشافات واختراعات ، الأرض ، الكون ، جغرافيا ، دفاع وسلاح ، بدايات ، فنون وهوايات ، رياضة ، عادات وتقاليد ، حيوان ونبات وشخصيات وغيرها .. ثم أقمنا

فهرساً ثانياً جديداً في نوعه جعلنا فيه طريقة البحث عن المحتوى وفقاً للمواضيع إذ يكفي طرق موضوع ما لتطالع الباحث سلسلة الأسئلة والأجوبة التي تضمها الموسوعة والموزعة على الأجزاء جميعها .

ولم يكن لهذا العمل الضخم ان يرى النور لولا الثقة التي أولانا اياها صاحب دار نوبليس الأستاذ الصديق نبيل عبد الحق الذي قدم كل دعم وعون ضروريين لتحقيق هذا الإنجاز.

وأخيراً ، نتمنى أن يكون هذا العمل عند حسن ظن قراء العربية ، وأن تشكل المعلومات التي جمعت فيه زادا خيراً لطلاب المعرفة أينما كانوا . ومكافأة عملنا هذا تكون عندما يرتوي فضول قارئ ، أياً كان عمره الزمني ، وتكون أكبر إذا قال هذا بعد مرور عقد أو اثنين من اليوم " بفضل موسوعة المعارف الكبرى أعرف ما أعرفه الآن " .

أنطوان نجيم





# تاریخ و حضارت



طبعة الأولى: ١٤٢٥ هـ - ٢٠٠٣ م  
الطبعة الثانية: ١٤٢٦ هـ - ٢٠٠٤ م  
الطبعة الثالثة: ١٤٢٧ هـ - ٢٠٠٥ م  
الطبعة الرابعة: ١٤٢٨ هـ - ٢٠٠٦ م  
الطبعة الخامسة: ١٤٢٩ هـ - ٢٠٠٧ م  
الطبعة السادسة: ١٤٣٠ هـ - ٢٠٠٨ م  
الطبعة السابعة: ١٤٣١ هـ - ٢٠٠٩ م  
الطبعة الثامنة: ١٤٣٢ هـ - ٢٠١٠ م  
الطبعة التاسعة: ١٤٣٣ هـ - ٢٠١١ م  
الطبعة العاشرة: ١٤٣٤ هـ - ٢٠١٢ م  
الطبعة الحادية عشرة: ١٤٣٥ هـ - ٢٠١٣ م  
الطبعة الثانية عشرة: ١٤٣٦ هـ - ٢٠١٤ م  
الطبعة الثالثة عشرة: ١٤٣٧ هـ - ٢٠١٥ م  
الطبعة الرابعة عشرة: ١٤٣٨ هـ - ٢٠١٦ م  
الطبعة الخامسة عشرة: ١٤٣٩ هـ - ٢٠١٧ م  
الطبعة السادسة عشرة: ١٤٤٠ هـ - ٢٠١٨ م  
الطبعة السابعة عشرة: ١٤٤١ هـ - ٢٠١٩ م  
الطبعة الثامنة عشرة: ١٤٤٢ هـ - ٢٠٢٠ م  
الطبعة التاسعة عشرة: ١٤٤٣ هـ - ٢٠٢١ م  
الطبعة العشرون: ١٤٤٤ هـ - ٢٠٢٢ م



الموسعة عن الحدث وأرضه وأطرافه وتفاعلاته وما إلى ذلك.

**من هو راينيل؟** خلاف الراينيليين مع البشر  
**وما هي الطائفة** يمكن في نقطة واحدة: أساس  
**الراينيلية وتعاليمها؟** الحياة على الأرض. والمسألة  
بالنسبة إليهم بدأت بخطأ  
بسيط، بتفسير كلمة "إلهيم"  
في التوراة.

فالكلمة ومفردا "الوها" فسرت بأنها تعني الله، في حين أن معناها الحقيقي هو "الكائنات التي جاءت من السماء". وصاحب هذه النظرية يدعي أنه نبي، لا بل آخر الأنبياء ويحمل رسالة.

مؤسس الطائفة الراينيلية هو فرنسي يدعى كلود فوريلون المولود في ٣٠ أيلول ١٩٤٦ في فرنسا. وكان يعمل صحافياً في مجلة للسيارات ويغطي سباقات السيارات في السبعينات من القرن العشرين. ويزعم أنه صباح ١٣ كانون الأول ١٩٧٣، وعند زيارته لفوهة بركان في فرنسا قابله غريباء من الفضاء أتون للزيارة في صحن طائر، دعوه للعودة إلى المركبة حيث التقى كائناتاً على مدى خمسة أيام بمعدل ساعة كل يوم وتعلم منه قصة الخلق وأطلق عليه "الالوها" اسم راينيل وطلب منه أمرين: نشر رسالة الإلهيم وبناء سفارة في الأرض المقدسة يعبدون إليها زائرين.

أما رواية الخلق حسب الراينيليين، وهي الأساس عندهم فتقول "أن الإنسانية مثل إنسانيتنا على الأرض موجودة منذ وقت طويل في كوكب آخر. الإلهيم كانوا أكثر تطوراً منا وقد اتقنوا علوم الجينات والخلايا إلى حد خلق الحياة قبل ٢٥ ألف سنة من الحامض الريبي النووي "دي أن إي". وقد جاب الإلهيم الكون لإيجاد كوكب آخر ملائم للحياة لمواصلة اختباراتهم في بيئة

ما هي حرب الحواسم، حرب الحواسم هو الاسم الذي أطلقه العراق على الحرب التي دارت بينه وبين الولايات المتحدة الأميركية. ومع أن هذه الحرب هي ليست أولى حروب الألفية الثالثة فقد سبقتها أحداث الحادي عشر من أيلول ٢٠٠١ التي يقال أنها توازي في دقتها وحجم قيمتها حربين عالميتين، ثم تلتهما الحرب الأميركية على حركة طالبان التي كانت تحكم أفغانستان ومعها تنظيم القاعدة. إلا أن حرب الحواسم التي بدأتها الولايات المتحدة مع فجر الضميس في العشرين من آذار ٢٠٠٣ أي في الساعة الثالثة من الأسبوع الثالث في الشهر الثالث من السنة الثالثة بالقرن الثالث، ربما تكون الأعنف والأعقد والأكثر كلفة في تاريخ البشرية. فهناك أسلحة استخدمت في أعمال القصف والتصويب لم تعرفها البشرية من قبل ولم تسمع ببعضها حتى أكثر دول العالم تقدماً بعد الولايات المتحدة. والأكيد أن شركات صنع الأسلحة وأجهزة استخبارات جيوش الدول الكبرى ومخابراتها وجهاتها الأمنية الأخرى تابعت بالعين المجردة ومن خلال الفضائيات والتقارير الإخبارية اسراراً عن تكنولوجيا الحروب لم يعلن عنها من قبل. وتديلاً على ذلك، وصف الجنرال تومي فرانكس قائد القوات الأميركية في الخليج هذه الحرب بأنها غير مشهودة من قبل ولا تشبه أي حرب خاضتها البشرية.

وكانت هذه الحرب أيضاً الأولى في التاريخ التي تحتل موقعها على الانترنت. فالانترنت قدمت مجموعة من المواقع التي مكنت زائرها من المتابعة شبه الفورية للحدث. وأتاح المواقع استعادة كل شخص ما يريد من الأحداث وكذلك التركيز على ما يشاء من جوانب الحرب. ولعل أهم ما أعطته تلك المواقع هو الخلفيات

يعتقدون ان الاختلاف الجنسي (نساء ورجالاً) يعوق فهمهم لأنفسهم ولخالقهم الذين تطوّروا إلى حد أنهم تجاوزوا هذه العتائق لذلك فإنهم يشجعون التلاعب بالجنس لتعميق الفهم. ومن هذا المنطلق يرحبون بالمثليين وبالمتحولين في طائفتهم.

أما النظام السياسي الذي يروجونه فواحد يميّز الأنكباء عن غيرهم. فلا يسمح بالافتراء مثلاً إلا للذين يتمتعون بذكاء يزيد ١٠% عن المعدل ولا يسمح بتولي منصب في الحكم إلا للذين يتمتعون بطاقة فكرية تزيد على الأقل عن ٥٠ في المئة عن المعدل. ويدعو في النهاية إلى حكومة واحدة للعالم.

هذه الأفكار كلها اتخذت بعداً جديداً عندما امتزجت بنجاح تجربة استنساخ الحيوان بولادة النعجة دوللي العام ١٩٩٧. تحرك راثيل فوراً وأسس شركة "كلون آيد" لترويج البحوث عن الاستنساخ البشري وكانت الشركة الأولى من نوعها.

كان راثيل يعطي الاستنساخ قيمة دراماتيكية. فالعام ١٩٩٨ دعا الشباب الجميلات في الطائفة إلى تقديم أنفسهم مضيفات لوصول الإلهيم لأن بلوغ الاستنساخ البشري سيقرب وصولهم. وأسس "رتبة الملائكة" للشابات اللواتي يكرسن أنفسهن كلياً وجنسياً طبعاً لخالقهن ولنبينهن على الأرض راثيل. وتطوعت لذلك أكثر من مئة شابة وافقن على التبرع بالبويضات لأبحاث الاستنساخ وعلى حمل الأطفال المستنسخين. الشعار الأصلي للرائيلية كان نجمة داوود وفي داخلها



راثيل، زعيم الرائييليين، ويرى على صدره رمز الطائفة الرائييلية المأخوذ من نجمة داوود، وهو يردد إجابة استنساخ البشر على نحو مثالي كوسيلة لتحقيق الحياة الأبدية لنفسه ولأتباعه.

أكثر عزلة من كوكبهم الأصلي، فوجدوا ضالّتهم في الأرض حيث شيدوا مختبرات خلقوا فيها النبات أولاً ثم الحيوان وأخيراً الإنسان. وفي البدء حفظوا مخلوقاتهم في المختبرات بيد أن الإنسان أثبت أن له طبيعة عدوانية فطرده من المختبرات التي توصف مجازاً في التوراة بأنها جنة عدن.

الرائيليون يتميزون بأمرين: بناء السفارة للإلهيم والاستنساخ البشري لبناء المجتمع الأفضل الأبدى، ثم بإصرارهم على أنهم لا يؤمنون سوى بالعلم. هم

وأوقفت الهجمات الحياة في أنحاء الولايات المتحدة الأميركية محوكة المدن الكبرى من البلاد إلى مدن أشباح. وأغلقت أسواق المال كلها وأعيد ملايين العمال إلى منازلهم في وقت مبكر والغيت الرحلات الجوية جميعها وأغلقت المطارات كلها في خطوة لا سابق لها. وصدرت أوامر بإخلاء المساكن العامة كافة مثل البيت الأبيض ووزارة الدفاع التي شب فيها حريق أثر تحطم طائرة بالقرب منها ويرج سيزر في شيكاغو ومبنى وكالة الاستخبارات المركزية الأميركية في واشنطن وحدائق والت ديزني على السواحلين الشرقي والغربي وأغلقت حتى إشعار آخر.

صليب معقوف وتفسيرهم أن النجمة تمثل المكان اللامحدود وأن الصليب المعقوف يمثل الزمان اللامحدود. والعام ١٩٩١ حصل راثيل على إذن من الإلوهيم وغير الشعار ليصير نجمة داوود وفي داخلها كوكب يدور والسبب أن الصليب المعقوف يثير مشاعر مرارة عند اليهود.

شيد راثيل مقر طائفته التي تعد ٥٥ ألف عضو في ٨٤ دولة في كندا وأطلق عليها اسم "يوفولاند" UFO Land. ويقول راثيل عن الاستنساخ أنه سوف يتبع للبشرية الوصول يوماً إلى الخلود عبر السماح بتجديد وعائها الجسدي بانتظام.

## ماذا حدث في لم يحدث للولايات

١١ أيلول ٢٠٠١ المتحدة الأميركية

شيء من هذا القليل

من قتل، بمهارة

مخيفة. لقد أصاب الإرهابيون أميركا في الصميم يوم الثلاثاء في الحادي عشر من أيلول ٢٠٠١، فاختطفوا طائرات ركاب ثم صدموها بمركز التجارة العالمي والبنتاغون في عملية قتل باردة بمستوى جماعي.

ففي ١١ أيلول ٢٠٠١ صدمت طائرتا ركاب مختطفتان ببرجي مركز التجارة العالمي في مدينة نيويورك، وحُشي أن يكون الآلاف قد لاقوا حتفهم عندما انهار البرجان بعد أكثر من ساعة من وقوع الحادث. وصدمت طائرة ركاب ثالثة مختطفة بمبنى وزارة الدفاع. كما تحطمت طائرة رابعة ربما كانت متجهة إلى هدف آخر في واشنطن العاصمة في مقاطعة سمر سبت بولاية بنسلفانيا عندما حاول الركاب التقلب على المختطفين على ما يبدو.



فيما كان البرج الشمالي يحترق، سارعت الطائرة الثانية المخطوفة ديوتايك إير لاينز، رحلة ١٧٥، نحو هدفها بعد الخامسة صباحاً بقليل. وكان عشرات الآلاف من الناس يعملون في البرجين.



لحظة تجميع مبنى التجارة العالمية.

- ٩,٣٨: ارتطمت طائرة ركاب تابعة لشركة اميركان ايرلاينز، رحلة رقم ٧٧، بمبنى وزارة الدفاع (البنتاغون).

- ٩,٥٩: انهار البرج الجنوبي لمركز التجارة العالمي وانهار البرج الشمالي الساعة ١٠ و ٢٨ دقيقة.

- ١٠,٠٠: تحطمت طائرة ركاب تابعة لشركة الخطوط الجوية يونائتيد ايرلاينز، رحلة رقم ٩٣، في ولاية بنسلفانيا.

وهذه هي قصة الساعات العصىبة الطويلة التي لم تر الولايات المتحدة الأميركية مثيلا لها في كل تاريخها.

٨,٤٦ صباحًا: ارتطمت طائرة ركاب تابعة لشركة الخطوط الجوية الأميركية، رحلة رقم ١١، (اميركان ايرلاينز) بالبرج الشمالي لمركز التجارة العالمي.

٩,٠٣: ارتطمت طائرة تابعة لشركة الخطوط الجوية يونائتد ايرلاينز، رحلة رقم ١٧٥، بالبرج الجنوبي.

الستة والأربعون الذين كانوا على متن طائرة الخطوط الجوية الأميركية (اميركان إيرلاينز) رحلة رقم ٧٧. وعندما تحطمت طائرة يونايتد إيرلاينز رحلة رقم ٩٣ في غرب بنسلفانيا قتل ٤٤ شخصاً. وكان بين الأكثر من ثلاثة آلاف شخص الذين قتلوا في هجمات الحادي عشر من ايلول تسعة عشر مختطفاً على متن طائرات الركاب المدنية الأربعة.

**لماذا انهار مبنى** قال مهندسون معماريون إن **التجارة العالمية؟** هندسة مركز التجارة العالمية اسهمت في إنقاذ ارواح آلاف من الأشخاص حيث ظلت منتصبة لما يفوق الساعة بعد

- ١٠، ٤ بعد الظهر: انهار المبنى رقم ٧ في مركز التجارة العالمي. قتل الآلاف من الناس. وتقول السلطات الأميركية أن ٢٨٢٩ شخصاً قتلوا في مركز التجارة العالمي بمن فيهم ركاب طائرة الخطوط الجوية الأميركية اميركان إيرلاينز، رحلة رقم ١١ وركاب طائرة شركة يونايتد إيرلاينز رحلة رقم ١٧٥، و٤٥٣ من عمال السلامة العامة من الذين لبوا نداء الطوارئ. وكان القتلى من أكثر من تسعين دولة في العالم. وقد تم التعرف على جثث أقل من نصف عدد الضحايا. أما في مبنى وزارة الدفاع (البنتاغون) في واشنطن العاصمة فقتل ١٨٩ شخصاً بمن فيهم الأشخاص



البنتاغون بعد اصطدام الطائرة به.

أب ١٩٦٦، وتم بناء البرج الأول منه العام ١٩٧٢ والثاني العام ١٩٧٣، وقص شريط الافتتاح في الرابع من نيسان ١٩٧٣، وكان الافتتاح الرسمي للعمل العام ١٩٧٥.



مركز التجارة العالمية قبل الهجمات...

كان المبنى المشيد من الفولاذ والزجاج من تصميم المماريين مينورو ياماساكي وإيميري روث وبلغ طول بنايه التوأم ٤١٧ متراً و٤١٥ متراً- مئة وعشرة طوابق- ويعتبر أطول مبنى في العالم إلى أن تم تشييد برج سيرز في شيكاغو في العام نفسه بارتفاع ٤٣٣ متراً.

لقد كان المبنى في الأساس حلمًا لدى الأخوين دافيد وتلسون روكفلر، وكانا يريدان إطلاق اسميهما على البرجين، لكن عمدة نيويورك أصر على تسميته مركز التجارة العالمية. ولقد انتقلت ملكيته مؤخراً إلى شركة

أن اخترقت طائرتان البرجين التوأم، غير أن الانهيار النهائي لهما كان أمراً محتوماً بعدما وصلت الحرارة في الدعامات الفولاذية الداخلية إلى ٨٠٠ درجة مئوية نتيجة احتراق ٩١ ألف ليتر من وقود الطائرات الأمر الذي أدى إلى انصهارها.

ويقول المهندس هايمن براون "أن كل برج قد بني حول جزء مركزي أو ما يسمى بقلب البناء يحوطه خارجياً أعمدة حديدية على شكل ألواح مستقيمة تسمى بالألواح الأفقية مع أخرى رأسية. وهذه الأعمدة هي العنصر الرئيس الذي يعتمد عليه البناء يدعمها الوزن الكلي للبرج، وبهذا الشكل المبسط أخذ البناء شكل أنبوبة أو مدخنة". ويضيف "أن الطائرتين اللتين اخترقتا الأعمدة الحديدية وتسببتا في ضرر فادح لم تكونا في الحقيقة السبب الرئيس لهذا الانهيار، بل أن الصرارة الهائلة المنبعثة من وقودهما الملتهب كانت

هي السبب الأول في ذلك، حيث عرضت المبنى إلى قوى لم يستطع تحملها".

**من صمم مبنى مركز التجارة العالمية وما هي ميزاته؟**

عباره عن مجمع من ستة مبانٍ على مساحة حوالي ٦٤ ألف متر مربع، شيدته هيئة ميناء نيويورك ونيو جيرسي، واستغرق بناؤه سبع سنوات حيث بدأ العمل به في ٥





ما تبقى من البرجين التوأم.

الفولاذ في الهيكل عمومًا بوزن يزيد على ٢٠٠ ألف طن. أما سرداب المرائب الممتد على خمسة طوابق تحت الأرض فيمكنه أن يحتضن ألفين من العربات.

يحتوي كل برج من البرجين على مئة وأربعة مصاعد تقع في النواة الخرسانية ويمكنها أن تستوعب ٥٥ راكبًا مرة واحدة وتتحرك على نوعين من السرعات إحداها فائقة السرعة تسير على طول ارتفاعات كبيرة جزئية من طول البناء أو كلية له، والنوع الثاني أبطأ سرعة ويضطلع بالرفع إلى الطوابق المفردة. والسرعة منها تصل سرعاتها في حينه إلى ٣٦ كيلومترًا في الساعة.

وعلى الرغم من ضخامة البرجين فإن واحدًا منهما فقط مؤمن لأن أصحابهما كانوا يعتقدون أنه من المستحيل أن يتعرضا للانهييار في وقت واحد، وأن من العبث بالتالي تأميتها معًا. وكانت قيمة البرجين تقدر بخمسة مليارات دولار في حين أن تكاليف بنائهما مطلع السبعينات بلغت مليارًا ومئتي ألف دولار.

"سيلفر ستين برويرتيز" التي يملكها اليهودي إيرف سيلفرستين أحد أثري رجال الأعمال في نيويورك ونفع مبلغ ٢.٣ مليار دولار ثمنًا له.

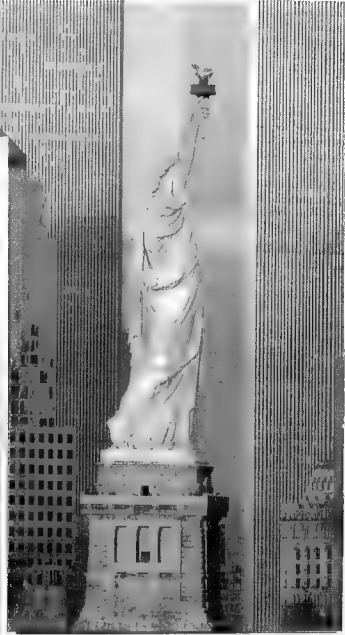
تضمن المشروع عند افتتاحه ما عدا البرجين أربع بنايات ملحقة أخرى، أقل ارتفاعًا. أولاها متكوّنة من ثمانية طوابق حجزتها المصالح الجمركية الأميركية والثانية والثالثة من تسعة طوابق تدعى بلازا الشمالية والجنوبية، والرابعة فندق فيستا انترناشونال ومؤلف من ٢٥٠ حجرة وتقع شرق الموقع. وقد اختار المعماري ياماساكي أن يوزع تلك الكتل العمودية بشكل محيط ومطوّق بحيث تحصر في وسطها ميدان مرتفع مساحته هكتاران إي ثلث المساحة الإجمالية. أما المساحات المفتوحة المخصصة لمساحات للموظفين فبلغت في كل برج ٨٣٦١٠٠ ألف متر مربع وتحيطها النوافذ التي تفتح على الخارج ويبلغ عددها في كل برج ٢١٨٠٠ نافذة يلج من خلالها النور إلى داخل المبنى بمساحة زجاجية قدرها ٢٨٨٠٠ متر مربع. وقد استعمل الحديد

### مبنى التجارة العالمية بالارقام

- تكلفة بناء المبنى حوالى ٥.١ مليار دولار اميركي.
- عدد مستأجري المجمع ٤٢٥ جهة من ٢٦ دولة.
- عدد العاملين فيه ٤٠٠ ألف شخص.
- تمر تحت المجمع شبكة مترو أنفاق تخدم ١٥٠ ألف شخص يوميًا.
- كان يوجد فيه سبعون متجرًا ومطعمًا، وكان أشهر مطعم وناوٍ ليلى "نافذة على العالم" قائمًا في قمة أحد البنايين.
- نوافذ البرجين غير قابلة للفتح لأسباب أمنية.
- يمكن للبرجين أن يميلا ٢٨ سنتيمترًا على قاعدتيهما.
- أكثر من مئتي ألف شخص (نصفهم من السواح) كانوا يزورونه كل يوم.
- كان المبنى يقوم على مساحة ١٢ مليون قدم مربع.
- كانت خدماته الهاتفية (بما فيها ٧٥ ألف هاتف) تحتاج إلى ٣٢ ألف كيلومتر من الأسلاك.
- كان المبنى يضم أسرع مصعد في الولايات المتحدة. وكان عدد أبواب مصاعده عشرين ألفًا.
- صورت فيه هوليوود مناظر من أكثر من ثلاثين فيلمًا أشهرها "كينغ كونغ" العام ١٩٧٦ الذي دفع بالمبنى إلى مصاف الصدارة وسط الآثار المعمارية في العالم.
- ثلاثة أشخاص هبطوا بالمنظلة بنجاح من سقفه ومنهم عامل بناء وعاطل عن العمل لقي بنفسه العام ١٩٧٥ بمظلة من أحد البرجين وأعلن عند وصوله إلى الأرض سالمًا أنه كان يعتزم الاحتجاج بهذه الطريقة على الجوع في العالم.
- العام ١٩٧٤ انتقل المغامر الفرنسي فيليب بيتي من برج إلى آخر على سلك مشدود بينهما.
- العام ١٩٧٩ قام متسلق الجبال جورج ويليج بتسلق وأجهه البرج رقم ٢ بمعدات خاصة صممت لهذه المغامرة.
- معدل استهلاك الكهرباء اليومي فيه كان يتجاوز معظم المدن الصغيرة في الولايات المتحدة، وكانت فاتورته ثلاثة ملايين دولار كل يوم.
- اشتغل في بنائه أكثر من عشرة آلاف عامل لقي ستون منهم حتفهم في حوادث مختلفة.
- الاسمنت المسلح الذي استخدم في بنائه يكفي لتشبيد رصيف مشاة يمتد من نيويورك في الشرق إلى واشنطن في الغرب.
- فولاده يكفي لد ثلاثة جسور حديدية إلى بروكلين.
- بني البرجان على تحمل اعصار سرعته ٢٠٠ ميل في الساعة، بل أنهما بنيا على تحمل الزلازل والنييران وقوى الطبيعة كلها.
- من كان ينوي الصعود من الطابق الأرضي حتى الطابق الأخير (١١٠) فإن الوقت الذي يستغرقه المصعد السريع للوصول إلى ذلك الارتفاع يبلغ دقيقتين فقط.



• ويعد



تمثال الحرية قبل انهيار برجى مبنى التجارة العالمية.



هذه الحلقات من ذهب

وأكثر، حتى  
تنهار أنسجة  
شحمة الأذن  
فتتقطع.

أما الأتكا،  
وعلى الرغم من  
كل الحسنات  
في هذه  
الحضارة،  
فكانوا يمتطون  
ثقب شحمة

الأذن حتى تبلغ الكتف. وكذلك تظهر التماثيل الهندية  
وتماثيل الخمر اذناً مفرطة في المط.



هذا المحارب من قبيلة موران سامبور في كينيا رصع شحمة أذنه بجوهر.

وفي الجنوب الشرقي الآسيوي، في ماليزيا، وفي  
أفريقيا السوداء، يزّين العديد من السكان محيط  
صوان الأذن بحلقات صغيرة.

ما هي مقاييس الجمال  
عند الشعوب؟

لجسدهم منذ الأزمان  
الغابرة. ومن بين "وصفات

الجمال": الوشم، ثقب الشفاه أو الأسنان، مط الرقبة أو  
الأذنين، الخ... وكل هذه تضارعت مع عمليات بتر.

نقلت إلينا الميتولوجيا اليونانية عادة قطع الثدي اليمين  
عند الأمازونات. أما الأسبارطيون فكانوا يحضون  
جسدهم إكراماً بحيث كانوا لا يترددون في التضحية  
بالمولود الجديد إن كان يحمل تشوهاً أو كان هزيل  
البنية. وكان مشهد أسلافنا يضغط على أجسادهم،  
لترقيق قامتهم وإبراز صدورهم، الأمر الذي تبين  
سريعاً أنه أداة تعذيب.

الجمجمة: في أوقيانيا، عند شعب البانو، اختفت  
عمليات ثقب العظام منذ زمن غير بعيد. وكانت عمليات  
الحج هذه تنفذ بواسطة أسنان سمك القرش وتسمع  
بتحرير المرء من الروح الشريرة التي امتلكته.

وفي جمهورية كونغو الديمقراطية، زائير سابقاً، تحيط  
قبيله المانغبوتوس جمجمة الوليد الجديد بعصيات وذلك  
حتى سن الخامسة، الأمر الذي يؤدي إلى تشويه  
الجمجمة فيغدو الرأس مستطيلاً نتيجة الضغط المستمر  
للعصية.

الأذن: إن ثقب شحمة الأذن معروف عند جميع

الشعوب. في البدء، كان الأمر  
مجرد فتنة ذكورية تبنتها  
المرأة. فسيّر أن بعض  
المجموعات، غير راضية بثقب  
في الشحمة، لجأت إلى  
توسيع الثقب بواسطة حلقات  
معدنية، أو عيدان من العظم  
أو العاج، تكبر وتثقل أكثر



في النيجر بإفريقيا تعلق ثقوب الأذن  
الجوهرات في الأذن.

في التشاد (قبيلة سارا) كانت زينة الفتاة الصغيرة تنطلق أساساً من دبوس صغير ثم يتوسع الثقب بفضل سداده لتحل مكان الدبوس. أما المرأة المتزوجة فتضع في ثقب كل شفة نوعاً من القصعة الخشبية تستند إلى اللثة. وحياءً، لا تنزع "نساء الطبق" زينة شفاههن أمام الملأ، إلا أنها تكون ملزمة ذلك في حال الحداد.

وفي منطقة بامباي (أفريقيا الوسطى) يتم الثقب عند زاويتي الشفتين، وتُدس في الثقوب عيدان تتحرك عند أقل ابتسامة.

الإنسان: في الغابون والموزامبيق، وإيضاً في بنين، لا تزال تمارس إلى الآن عادة قطع الأسنان القواطع



صبي الإنسان هو للإعجاب.

الأنف: إن الحجر الصغير المنزل في أرنبة الأنف ذات وقع جميل جداً، وكثيرون هم الذين تبنوا هذا الظرف. في القديم كانت نساء بيرو الغنيات يعلقن بطرف أنوفهن حلقة ذهبية كانت ضخامتها متناسبة مع ثراء الزوج. ومع ثقل الوزن كان الأنف يكاد يلامس الشفة العليا.

العينان: إن كان حقيقة أن حولاً خفيفاً هو دليل جمال، فإن الأم تهرع إلى طبيب العينون لتصحيح هذا الحول في عيني ولدها.

ولكن، عند المايا، فعلى العكس لأن حولاً خفيفاً في العينين هو محط تقدير. لذا، وللمحصل على هذا الجمال تتسلى منها بين عيني كرة صغيرة من الراتنج. وهكذا تصاب العينان بالحول ويتحقق الجمال.

الشففتان: في أوقيانيا، تثقب شففا الفتاة الصغيرة التي يراوح عمرها بين خمس وعشر سنوات، وهو عمر



في أفريقيا وأمريكا الجنوبية، يستمر العديد من القبائل في حمل طويق بيده في الشفة السفلى أو العليا زوج للاستقبال ولا يزع إلا عند فرمل المرأة.

الخطوبة. وكل شهرين أو ثلاثة، توضع في الثقب عيدان من الخشب تعرض أكثر فأكثر.



المرأة المزاولة

وهكذا يتمدد العنق إلى حد أن المرأة، محرومة من هذا السند من الأطواق لا تستطيع إطلاقاً أن تحافظ على رأسها مستقيماً. ويمكن أن يصل طول العنق إلى ٤٠ سنتيمتراً.

القدمان: خلال حوالي ألف سنة، كان على الصبية الصينية أن تعصب قدميها على شكل قوس. وكان ينجم عن ذلك قدم صغيرة لا يتعدى طولها ١٥ سنتيمتراً. ووحده الكاحل كان يبقى سائلاً ليشكل نقطة

والأنياب. يقوم الملحن الجديد بشرب مشروب كحولي ويتمدد على الأرض أمام مشعوذ يعتمد بواسطة سكين أو منشار إلى برد الأسنان بكل دقة حتى لا تعود ظاهرة.

أما الداهوميون فلقد حافظوا على عادة القطع المائل للأسنان. فالفواطع تقطع على شكل رأس حاد فتتزيّن



بانفسية إلى البيهفي، الإنسان المسننة هي قمة الإنانة منذ سن الرشد.

الابتسامة ويفرز قذف اللعاب لاسيما عند التحية إذ أن الداهوميين يعتمدون إلى البصق أبعد ما يمكن كدليل على التحية. ويمكن كذلك نقب السن في وسطها للسماح بوضع حجر أو عيدان معدنية.

وفي جنوب شرق آسيا، الدارج في الجمال هو تلبيس الأسنان حتى السليمة منها. وفي هذه المنطقة الأسنان البيضاء دليل العهر والفجور، كذلك للإعجاب يجب صبغ الأسنان بالأسود أو بالأحمر.

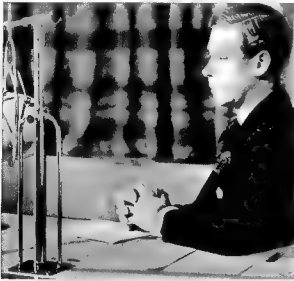
العنق: النساء الزرافات، في منطقة "بادونغز" تعرف باعناقهن الطويلة بإفراط. يوضع في احتفال، أول لوب (٨ إلى ١٠ سنتيمترات ارتفاعاً) حول عنق الفتاة ولها من العمر خمس سنوات. ويعد سنتين، يضاف طوق آخر إلى الأول. وتتركز هذه العملية حتى تغدو الفتاة امرأة.

البريطاني واستطاع أن يوحد ما بين الحكومة والمعارضة التي كان يترعها بالدين في اتخاذ قرار يقف في وجه العاشقين ويضطر الملك العاشق إلى التنازل عن عرشه في سبيل المرأة التي أحب. العاشق هو إدوارد الثامن، الابن الأكبر للملك جورج الخامس والملكة ماري. أما العاشقة فهي السيدة واليس وورفيلد سمسون. أصبح العاشق ملكاً لبريطانيا العظمى وإيرلندا بعد وفاة والده في العشرين من كانون الثاني من العام ١٩٣٦. وبعد فترة وجيزة أعلن عن رغبته في الزواج من واليس، المرأة الأميركية المطلقة مرتين، لكن الحكومة والمعارضة قررتا أنه لا يمكن للبلاد أن تحتفظ بملك متزوج من مطلقة مرتين. وفي المقابل أعلن العاشق أنه لن يستطيع القيام بمهام الملك من دون مساعدة المرأة التي أحبها. شعرت الملكة الأم منذ البداية بأن إدوارد منجذب نحو المرأة الأميركية التي تركها في أوائل أيامه كملك تقود السيارة الأميركية التي اشتراها حديثاً حتى القصر الملكي حيث أذهلت واليس الجميع بجمالها وأناقته وزرقة عينيها، وأثارت حقد الملكة الأم



نساء صينيات من صاحبات الإعدام المؤسفة.

ارتكاز تسمح للفتاة أن تمشي. وكان يجب انتظار العام ١٩٢٠ لتختفي هذه العادة. القدر: في القرن التاسع عشر، كان على المرأة العربية أن تسمن قبل أن ترغب في الزواج. في موريتانيا وقبل زواجها، كان على الأنسة أن تزدر حتى عشرين ليتراً من حليب الناقة يومياً لتكسب على الأقل عشرة كيلوغرامات. وهذا هو الحد الأدنى للتأكد من كسب إعجاب حبيبها.



الملك إدوارد الثامن عرش الحب أغلى من عرش الملك.

**من هو الملك الذي**

**تنازل عن العرش** (دوق وندسور) مع المرأة التي

**في سبيل المرأة** هام بها وترك العرش

**التي أحبها؟** البريطاني لأجل عينيها ستبقي

أشهر قصة حب في القرن

العشرين وستتحول مع الزمن

إلى واحدة من أساطير العشق في التاريخ العالمي.

إنها قصة حقيقية وقعت أحداثها في قلب العاصمة

البريطانية وكانت في حينه الشغل الشاغل للمواطن

البريطاني والحدث الساخن الذي زلزل من تحته العرش

المشين" عندما غطى كأس كرة القدم الأميركية من منافسيه وغيرهم من شهر إلى آخر. وأثبت لهؤلاء أنهم على خطأ عندما توقعوا نهايته بعد انتحار ولده، إذ أن ذلك الحدث هو الذي كشف عن سر شخصيته. كما أثبت ترنر خطأ نقاده عندما اشترى محطة تلفزيون محلية فاشلة العام ١٩٧٠ لم يحضر برامجها أحد، وبدأ بعرض الأفلام القديمة التقليدية وسميت هذه المحطة بعد ذلك "تي بي أس". وكذلك انتقد ترنر عندما أسس قناة تلفزيونية مخصصة للأخبار وحسب إلا أنه لو سمع كلام منتقديه لما صار العالم قرية صغيرة يسهل معرفة أخبارها من حرب الخليج إلى انهيار حائط برلين وأخبار الاجتياحات والجفاف والكوارث التي غطتها "سي أن أن" جميعاً. وتعتمد "سي أن أن" جزئياً على محطات التلفزيون المحلية في كل بلد في العالم لبث تقارير اخبارهم إلى مركزها في اتلانتا. وتعتمد "سي أن

التي وصفتها بالمرأة ذات الزوجين. لم تكن وليس تريد من أدوارد أن يترك العرش لكنها قالت أن أحداً لا يستطيع أن يقنعه بالا يفعل ما يريده. وكان واضحاً أن زواجه منها سيحرمه من العرش وهذا ما حدث بالفعل. إذ رحل مع حبيبته إلى الولايات المتحدة ثم أقاما في باريس بعدما منح في الحادي عشر من كانون الأول من العام ١٩٣٦ لقب دوق وندسور، ولدى زواجهما منحه الملك جورج السادس لقب "صاحب السعادة الملكية".

**كيف بدأت محطة** عندما سئل تيد ترنر مؤسس "سي أن أن" CNN؟ "تي بي أس" شركة تلفزيون الكابل الأولى في الولايات المتحدة الأميركية، عن مشاريعه المتعلقة بـ "سي إن إن" عام إنشائها العام ١٩٨٠، قال أنه سيبت حتى انتهاء العالم. وعندما بدأ بثه لقبه الأميركيون بـ "فم الجنوب" لكنه صار "الكابتن



واقعات من تلفزيونه.

تيد ترنر مؤسس CNN.



مدينة العسكر في الفسطاط إلى جامع عمرو بن العاص وهو ينادي "عباد الله تسحروا، ففي السحور بركة"

ومع مرور الأيام تطورت ظاهرة التسخير، وابتكر أهل مصر الطيلة التي أصبح يستخدمها "المسحراتي" وهو يشدو بأشعار وأهازيج وزجل خاص بهذه المناسبة.

وكان أهل الاسكندرية يستخدمون العصي للددق على الأبواب، أما أهل الشام فكانوا يطوفون على البيوت وهم يعزفون على العيذان والصفافير وينشدون الأهازيج الخاصة. وأصبح للمسحراتي شخصية محببة بعد أن شارك الشعراء في تأليف الأغاني والأهازيج الخاصة، بهذه المناسبة ومن أشهر كلمات أغاني التسخير ما كتبه الشاعر الشعبي بيرم التونسي:

على السحور بالله قبل الأذان بالله

صوموا بأمر الله والأجر عند الله

**من هم الياميون؟** جنودهم ضاربة في القدم،

عميقاً في تراب تايوان،

وحياتهم اليوم هي كما كانت

عليه قيل مليون عام. هؤلاء هم "الياميون" آخر أقوام

الدنيا التي قاومت زحف المدنية العصرية، والوحيدون

بين الأقوام التسعة من سكان الجزيرة الأصلين الذين

حافظوا على كياناتهم، ونسيهم الزمن على جزيرة

"اورتشيد" الواقعة جنوب شرق فورموزا. رجالهم

بخوذاتهم الفضية اللامعة يصطادون السمك الطائر

بقوارب "كنو" زاهية الألوان والزخارف يصنعونها من

جنود الأشجار كما كان يفعل أسلافهم قبل قرون خلت.

الياميون وعددهم نحو ثلاثة آلاف نسمة لا يقرأون،

وزادهم منذ آلاف السنين هو السمك الطائر الذي

يصطادونه بقواربهم الطويلة الزاخرة بالنقوش الرمزية

لطرده الأرواح الشريرة، وتحضنهم ست قرى متناثرة

أن" في ذلك على اتفاقيات ثنائية أجريت مع هذه المحطات المنتشرة من تايبي إلى البصريين ومن باراغواي إلى أنغولا ولذلك يستطيع مشاهدو "سي أن أن" رؤية أخبار هذه الدول المختلفة تاركين وراءهم التهمة الموجهة إلى المحطة وهي اصطباغها بصبغة أميركية إلى حد كبير، على الرغم من خفوت صوت موجهي التهمة يوماً بعد يوم.

**متن عرف المسلمون** لقد عرف المسلمون المسحراتي

المسحراتي؟ الذي يقوم بمهمة المنادة ليلا

من أجل السحور، في عهد

الرسول صلى الله عليه وسلم.

وقام بهذه المهمة "ابن مكتوم" الذي كان يؤذن حتى

يمنتع المسلمون عن الطعام، وقد اشتهر بالمنادة من

فوق المسجد. أما "الزَمْزَمي" في مكة فكان ينادي من



المسحراتي والدف بدلاً من الطيلة

أجل السحور، وكانت له طريقة خاصة قد ابتدعها،

حيث يرخي طرف جبل في يده، فيتلقى قنديلان كبيران

من أجل أن يرى نور القنديلين من لا يستطيع سماع

ندائهم من فوق المسجد.

أما في مصر فقد لاحظ الوالي عنتبة بن إسحاق العام

٢٢٨ هـ أنه لا يوجد من يقوم بتسخير الصائمين

وإيقاظهم، فكان يخرج بنفسه، ويسير على قدميه من

خوذة الياامي لها دلالات كثيرة وهي اعز ممتلكاته الشخصية. فهو يتوارثها أباً عن جد لكن أصلها غير معروف. بعض الروايات يقول أنها جاءت من حطام قرب شواطئ جزرهم فإذابوها وشكلوها بصورة رقائق ثم برشموها معاً لتشكيل غطاء الرأس المخروطي، هذا الذي يشبهه من بعيد الهرم وهو ينزل حتى كفي معتمره. ويضيف كل جيل رقيقة إلى الخوذة التي ورثها من الجيل الذي سبقه. ويعتمر الياامي خوذته من الفجر حتى الظهر وحجمها يعكس المرتبة الاجتماعية لمالكها. وقارب الياامي، على غرار خوذته، يعكس مرتبتها

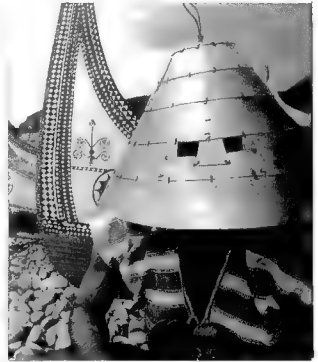


عند حواف البحار.

الاجتماعية وهو من نوعين: كبير يتسع لما بين ستة وعشرة اشخاص وله دفة، وصغير يتسع من شخص إلى ثلاثة. وملكية القارب تعود لاباني دون سواء يصنعه من جذع شجرة مجوف وبقطعة واحدة ويغلفه باليااف نباتية منعاً لتسرب الماء إلى داخله. ويزن أكبر القوارب لغاية ٣٠٠ كيلوغرام في حين يستغرق بناؤه ثلاثة أشهر. ويزين القارب بالنقوش والرموز الشعائرية وسط احتفال مهيب تقدم فيه الأصاحي. وتزين حافات القارب بدهان أحمر يصورة نقوش معقدة للغاية في حين تحمل قوارب أخرى رموزاً تشير الذكريات وحبلها بالدلالات لأصحابها.

على جزيرة اورتشيد قبالة الساحل الجنوبي الشرقي للجزيرة. حط بهم الرجال في هذه البقعة قبل نحو ثمانية قرون تاركين ديارهم في جزيرة "باتان" الواقعة شمال الفلبين.

لا يرى اليااميون حاجة إلى التعليم والسكن فشتاؤهم يقضونه تحت الأرض في مساكن تربطها خنادق ضيقة جدرانها من الحجر، وفي الصيف يسكنون اكواخاً فوق ماء البحر تسندها دعائم خشبية.



قوارب وعيون خلف الأقنعة الحبيبية.

والمرأة الياامية حرة في اختيار زوجها أو تركه، وتربي الحيوانات من دجاج وماعز وتزرع الدخن والبطاطس الحلوة. أما الرجال فيركبون الموج في قواربهم يتحدون غضب بحر الصين الجنوبي والأرواح الشريرة التي يسود الاعتقاد بينهم بأنها تستوطن قاعه. ويفرد الرجال أياًماً للصيد البري أيضاً يطاردون فيها الخنازير البرية في الجبال وهم يرتدون دروعاً من اليااف نبات "الروطان".

۹۹۱۶







منظر من وادي سيليكون لو كان هذا الوادي أمة لكانت اشرفت بين القوى الاقتصادية العالمية الان في عشرة.

## ما هي قصة وادي السيليكون؟

إذا أردت أن تعرف شيئاً عن تاريخ وادي السيليكون، أي منطقة الشركات والمعامل والمصانع، التي تنتج أحدث التطورات في عالم تكنولوجيا الكمبيوتر في الولايات المتحدة، والموقع الذي تجري فيه الأبحاث التي تؤدي إلى هذه

التطورات والتي تذهل العالم وتغيره، فإن مفاجأة كبيرة تنتظرك.

لقد بدأت القصة على أيدي شخصين اثنين هما ويليام هيوليت وديفيد بكارد العام ١٩٣٩. وعلى الرغم من أن هذين الإسمين هما الآن من أشهر الأسماء في مجال الكمبيوتر، فإنهما في تلك السنة لم يكونا إلا خريجين حديثين من جامعة ستانفورد. وقد اتفقا وهما لا يزالان طالبين على إنشاء أول معمل لتصنيع أول رقيقة سيليكونية ظهرت في العالم. وقد تحقق حلم هذين الطالبين بسرعة لم يكونا يتوقعانها. وبعد سنوات قليلة انضم إلى هذا الوادي واغدون جدد كلهم قادمون من ستانفورد. وكانت لديهم أحلام مماثلة وهم لا يزالون طلاباً في الجامعة. ومن هذه الأسماء جيرري يانغ وديفيد فيلو وهما المسؤولين الأساسيان عن نقل عالم الكمبيوتر إلى عالم الانترنت، معتمدين في ذلك على

مؤسسات سبقت وجودهما مثل سيليكون غرافيكس وصن ميكروسيستم وسيسكو. فقد أنشئت هذه المؤسسات جميعاً على يد طلاب من جامعة ستانفورد أيضاً، ولكنهم أدخلوا عالم الكمبيوتر إلى مجالات جديدة مثل الرسم الإلكتروني والرقائق البالغة الصغر، التي مكّنت المخترعين بعد ذلك من تصنيع الكمبيوتر الشخصي PC الذي يستخدمه مئات الملايين في العالم الآن. ولولا هذه الاختراعات الأولية أو التالية لما كان في الإمكان تكوين شبكة الإنترنت.

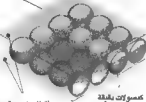
والآن جاءت مرحلة جديدة في تاريخ وادي السيليكون إذ أن الوادي بشركاته ومصانه وعلمائه يتهيأون لنقلة جديدة. منها إدخال مجالات علمية جديدة في داخل عملية التصنيع. وهذه المجالات هي علوم التوافيق البيولوجية وعلاقتها بالآلة الكمبيوتر، والتحليل الجزيئي للمواد وعلم ابتكار المواد الجديدة بما في ذلك

تتمتع بالقدر نفسه من التباين والوضوح للقراءة مثل حبر على ورق بالطريقة المعهودة. ثانيًا، تعمل بطاقة منخفضة، فالحبر يحتاج وحسب لشحنة كهربائية ضئيلة ليتغير من خلفية بيضاء إلى لون شبيه بالنص الغامق، ثم يبقى ثابتًا بعد ذلك. بينما ليس بإمكان شاشات الكمبيوتر والمفكرات الإلكترونية المحافظة على صورها من دون إمداد متواصل من الطاقة.



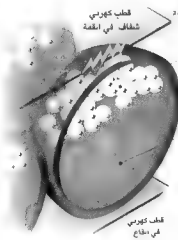
ستسمح تكنولوجيا الحبر الإلكتروني بالطباعة وعرض الأشكال، علم صفيحة رقيقة مرنة يمكن تغييره فوراً، وحتى بالتحكم من بعد.

#### كيفية عمل الحبر الإلكتروني



كبسولات رقيقة

١- يحتوي الحبر للسائل على ملايين الجسيمات الكروية الدائرية للملاحظة بين طبقات رقيقة من المواد المشحونة بالقطب الكهربائي.



قطب كهربائي شفاف في الخلفية

٢- يحمل كل جسيم كروي يصغى الكبسولة الدائرية رقائق صغيرة من الصبغة للتيصاء المتلفة في سائل الزئبق.

٣- عندما تلتصق الشحنة الكهربائية تطوق الرقائق إلى حلقة لتشكل سطحاً أبيض، أو تترسب نحو الأسفل فتشكل الصبغة للزئبق تغطي عليها.

٤- تشكل الأحرف والأرقام على السطح الخارجى بواسطة تغيير مقدار الشحنة تحت جسيمات معينة.

قطب كهربائي في الخلف

مواد تشبه البشرة الإنسانية. هذا إلى جانب إيجاد ريطما بين العلوم الطبية والعلوم الهندسية. إنه باختصار سيحقق نقلة جديدة ذات صفات بيولوجية. وهو يفسر ذلك قائلاً، إنه إذا كانت العلوم الطبيعية هي إبداع القرن العشرين، فإن العلوم البيولوجية المرتبطة بالهندسة الإلكترونية ستكون إبداع القرن الواحد والعشرين.

#### ما هو الحبر بفضل الحبر الإلكتروني الإلكتروني؟ سنتمكن يوماً ما من جمع كتاب بأكمله في صفيحة رقيقة بسماكة الورق تقريباً.

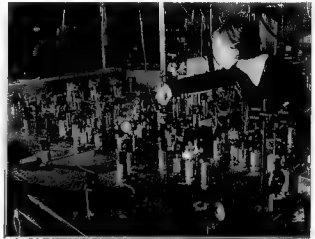
حبر يمكن ان يتحول من أبيض ناصع إلى غامق ثم إلى أبيض من جديد، بمصدر نقر مفتاح، ليس إلا. اتخذت شركة "إي إنك" الناشئة التي تتخذ من مدينة كامبريدج بولاية ماساتشوستس مقراً لها، خطوة في تشرين الثاني من العام ٢٠٠٠ على الطريق الطويل المؤدي إلى الكتاب الإلكتروني. فقد كشفت النقاب عن عينة من لوحة عرض متغيرة لأشكال الأحرف والأرقام على صفحة مرنة من الترانزستورات البلاستيكية من صنع "لوسينت تكنولوجيز" وكان ذلك برهاناً على ان "حبرها" هذا قد يكون في يوم من الأيام أساس الصفحات لكتاب إلكتروني ينافس الورق، مقرر، ويستخدم طاقة منخفضة، ويمكن، فوق كل شيء، طيه.

يتألف الحبر الإلكتروني من كبسولات بلاستيكية دقيقة تحتوي على نسب معينة تتفاوت من الصبغة الغامقة إلى رقائق الطلاء الأبيض. وتبدو هذه المادة مثل حبر سائل حقيقي في نظر الإنسان، وتوفر خصائصها بعض المزايا الحقيقية لتقنيات العرض الحالية. أولاً، إنها صبغة حقيقية، مما يعني أنها

وتطبيقات جديدة كزيادة وقت الخزن عند استخدام الوسط الذري في إنجاز المعالجات المعلوماتية. وزيادة وقت الخزن هي محاولة تحقيق الحلم القديم للعلماء في الحصول على كفاءة مائة في المائة عند نقل الإشارات وإرسالها. والأهم ربما استطاعة عمل ذرات بالغة الصغر يمكن استخدامها لعمليات صد أو كبح تطبيقات عملية مناسبة على رقائق السيليكون. والتجارب مستمرة على تطوير أجهزة تعمل على إبطاء سرعة الضوء وإيقافها وإطلاقها مرة أخرى، تكون متجانسة ومتسقة مع أبعاد الرقاقة الإلكترونية الصغيرة.

**لماذا كان الروس سبب** في مفاجأة كبيرة للولايات المتحدة الأمريكية أطلق الاتحاد السوفياتي السابق قمره الصناعي الأول سبوتنيك العام ١٩٥٧ الذي أثار اهتمام الأميركيين واهتمامهم وقتها. لأن علاقة هذا التطور وثيقة الصلة بعالم الاتصالات كون الأقمار الصناعية تستطيع نقل أي نوع من البيانات بسرعة فائقة. بينما اتجه فكر العلماء الروس إلى الفضاء جاء ابتكار العلماء الأميركيين على النقيض تماماً، إذ أنشأت الولايات المتحدة الأمريكية على الأرض وكالة مشاريع الأبحاث المتقدمة كجزء من وزارة الدفاع الأمريكية لتكون لها الريادة في العلوم والتكنولوجيا القابلة للتطبيق العسكري. والعام ١٩٦٨ تم تطوير شبكات تستطيع تحويل حزم بيانات. طوّرت تلك الشبكات لتحويل البيانات بدون نقطة توقف مع توفير السرية القصوى والصمود في حالة وقوع دمار ناتج عن هجوم نووي. روعي في طريقة عمل الشبكة تقسيم الرسائل إلى حزم بيانات صغيرة جداً تسلك طرقاً مختلفة لكي لا يتم التفتت عليها، وكان

**هل يمكن إبطاء سرعة** نجح فريقان مستقلان من الباحثين في الولايات المتحدة، بعد بحوث علمية دامت بضعة سنين، في إبطاء سرعة الضوء من سرعته الاعتيادية البالغة ٢٨٦.٠٠٠ كيلومتر في الثانية إلى حد الصفر. ويعتبر هذا انجازاً علمياً رائعاً وفي الوقت عينه هائلاً لفتح آفاقاً جديدة في حقول الفيزياء والكثرونيات، فضلاً عن تطبيقات مهمة في عمليات المفاتيح الضوئية الضرورية ليكانيكية كومبيوترات الكم وتطبيقات أخرى كسرعة وسعة الخزن لجيل الأقراص المدمجة القادمة.



إبطاء سرعة الضوء حتى ١٧ متراً بالثانية جعل الفيزيائيون الضوء يجلتاز الغاز المبرد، بالحقن المغناطيسي لشعاع ليزر.

تمكن فريق من العلماء في معهد رولاند للعلوم في جامعة هارفارد، ماساشوسيتس على تخفيض سرعة الضوء إلى حد ١٧ متراً في الثانية العام ١٩٩٩ واستطاعت مجموعة أخرى من العلماء في جامعة إم آي تي العام ٢٠٠٠ إنقاص سرعة الضوء إلى حد متر واحد في الثانية. والعام ٢٠٠١ تم إيقاف سرعة الضوء بالكامل. فتحت الظاهرة الجديدة آفاقاً واسعة لدراسات

الانترنت للكثيرين حتى أن ملكة بريطانيا أرسلت أول رسالة بريد الكتروني العام ١٩٧٦ وكانت حينئذ أصغر قليلاً.

**من ابتكر البريد الإلكتروني؟** البداية كانت أواخر الستينات عندما أحست

الحكومة الأميركية بأن

الاتحاد السوفياتي في ذلك

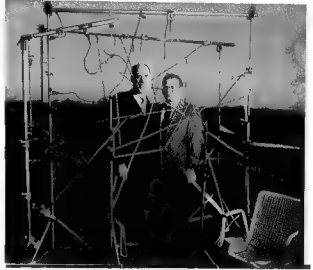
الوقت قد قطع شوطاً كبيراً في مجال التكنولوجيا وخاصة المتعلقة بالفضاء والاتصالات، وبالتالي أرادت أن تحافظ على توازن القوى بينهما حتى في تلك المجالات، ودفعها ذلك إلى التعاقد مع بعض الشركات الأميركية لإجراء أبحاث ودراسات بهدف التقدم التكنولوجي.

وفي هذا الإطار، جاء تعاقد الحكومة الأميركية مع شركة "بولت بيراثك أند نيومان" المعروفة اختصاراً باسم "بي بي إن" وداخل تلك الشركة كان هناك مهندس كمبيوتر صغير تخرج حديثاً وبالتحديد العام ١٩٦٥ اسمه راي توملينسون، وكان قد حصل للتو على الدكتوراه بعد دراسة استمرت عامين، ليلتحق بالشركة التي كانت تعمل مع الحكومة الأميركية لإنشاء شبكة أريانات (Aranet) التي طورت فيما بعد إلى الإنترنت.

توملينسون كان هو مخترع البريد الإلكتروني والعجيب أنه عندما اخترعه طلب من أحد أصدقائه وزملائه المقربين وهو جيري بيورتشفييل، ألا يخبر أحداً ويظل الأمر في طي الكتمان.

وبشكل تفصيلي، استطاع توملينسون أن يبعث برسالة من جهاز الكمبيوتر الخاص به إلى جهاز كمبيوتر آخر داخل الشبكة الداخلية للشركة باستخدام برنامج طوره هو بنفسه. أما هذه الرسالة التي تعد أول لبنة في

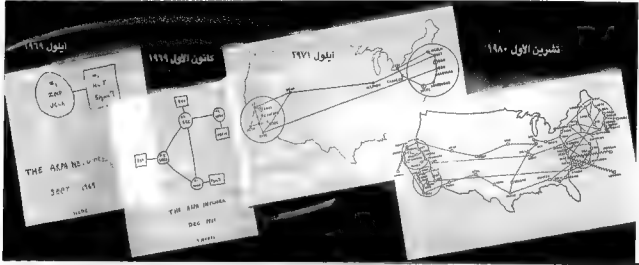
هدف تعدد الطرق التي تسلكها البيانات لتقليل احتمالات التلصص ومخاطر الأعطال، ولدت الإنترنت فعلياً العام ١٩٦٩، بين أربع نقاط تلاق أساسية هي ثلاث جامعات ومعهد أبحاث ستانفورد ووصل العدد إلى ١٥ نقطة العام ١٩٧١. كما أصبح أيضاً بالإمكان في العام نفسه إرسال بريد الكتروني لأول مرة.



فينت سيرف وبوب كاهن، ابوا الإنترنت في الولايات المتحدة.

سدياً نحو المزيد من التقدم تم أول اتصال دولي من خلال شبكة وكالة الأبحاث المتقدمة التابعة لوزارة الدفاع الأميركية بين معهد الرادار الملكي في النرويج وجامعة لندن في انكلترا العام ١٩٧٣. لكن يبدو أن هذا العام كان يحمل المزيد، فعلى ظهر أحد أطراف البريد في سان فرانسيسكو رسم مخطط بسيط لبوابات الطريق السريع للمعلومات وكيف سيكون بناؤها مختلفاً وتم تصديق أسس بروتوكول نقل الملفات بين أجهزة الكمبيوتر. ولدت أول نسخة تجارية من الشبكة الرئيسية لوزارة الدفاع وهي شبكة TELENET في العام التالي ١٩٧٤ لتكوين أول خدمة متاح للجمهور يستطيع من خلالها نقل البيانات. ويمرر عامين وصلت خدمة





شبكة أربانت التي تضخم عدد وصلاتها بشكل مذهل خلال أقل من عقد من الزمن.

مطابق تماماً لفكرة حساب البريد الإلكتروني المعروف الآن، بل كان عبارة عن ملف محفوظ باسم محدد... ومن ناحية أخرى، فقد كان لزاماً على توملينسون اختبار حرف يميز الرسالة المرسلة إلى صندوق بريد شخص خارج الشبكة الداخلية، مما دفعه إلى اختيار الرمز المعروف الآن للبريد الإلكتروني وهو @ ويوضع بعد اسم صندوق بريد الشخص المرسل إليه وبين موقع الشبكة التي يتصل بها جهاز الكمبيوتر الخاص به.

**كيف يعمل** من الخارج، لا يمكن تمييزه قلم الإنترنت؟

أداة تسمح بإرسال رسائل مكتوبة على ورق خاص بواسطة الهواتف النقالة "WAP" أو بواسطة الحاسوب المحمول. وبالإضافة إلى الخرطوشة، يحتوي هذا القلم على أجهزة لمعالجة الصور وجهاز بث راثير يعمل بجهاز الاتصال اللاسلكي وإذا كان القلم

مجال البريد الإلكتروني فلم تكن كلمات ذات معنى أو حتى اسم شخص ولكنها كانت مجرد أحرف باللغة الإنكليزية لا تحمل أي معنى.

إن هذه الرسالة الأولى كانت تحمل حرفاً عشوائية وليس لها معنى، حيث كانت رسالة توملينسون عبارة عن حروف (QWERTYUIOP). أما قصة أول برنامج صنعه توملينسون ونجح في إرسال هذه الصروف العشوائية، فترجع إلى أوائل العام ١٩٧١، حيث كان يعمل في إعداد برنامج أطلق عليه اسم (SNDMSG) ومن شأنه أن يمكن المبرمجين الذين يعملون في مشروع تطوير شبكة أربانت، وهي اللبنة الأولى لشبكة الإنترنت، من أن يتركوا رسائل لبعضهم البعض. وعلى الرغم من أن هذا البرنامج قد لا يكون هو البريد الإلكتروني بالشكل المعروف الآن، إلا أنه يمثل الخطوة الأولى نحو البريد الإلكتروني، حيث أن ذلك البرنامج يقوم بإرسال رسائل إلكترونية من جهاز كمبيوتر إلى آخر بشرط أن يكونا متصلين عبر شبكة داخلية فيها بينهما. كذلك، كان صندوق البريد في هذا البرنامج غير



الخضار تكمن الصعوبات في الحفاظ على الفيتامين ث C الشديد الهشاشة فالملفوف والسبانخ والبصل والبطاطا تقطع بدقة وتوضع في تيارات هواء مرتفعة الحرارة بين ٣٠ و ٦٠ درجة مئوية بشكل عام. وخلال عملية إزالة الماء بهذه الطريقة تخسر البطاطا حوالي ٣٥٪ من فيتامين ث الذي تحتويه والسبانخ حوالي ٧٠٪. وإنتاج حليب البودرة تقوم التقنية المثالية على تبخيره على شكل قطرات مجهرية تجف سريعاً على

موجوداً على مسافة أقل من مئة متر من هاتف نقال أو حاسوب مجهز بنظام استقبال ملائم، فإنه يثبت اتوماتياً الرسالة التي كتبت به.

**هل التجفيد يحافظ**  
**على نوعية الأطعمة؟**  
تقوم تقنية التجفيد على تقليل كمية المياه الموجودة وهي تقريباً مدمرة تبعاً لنوع الطعام. فبروتينات اللحم لا تفسد كلياً. وبالنسبة إلى

حصار مخففة



حتفها الجمعة في ١٤ شباط ٢٠٠٣ بأيدي من استنسخوها رحمة بها، بعد اكتشاف إصابتها بمرض صديري لا يصيب إلا النعاج المتقدمة في السن، ليخلف موتها عاصفة من الجدل قد تزيد عن تلك التي أحدثها قدومها إلى الوجود، وسوف يتم وضع جثتها في متحف اسكتلندا الوطني في أدنبره.

وجاء قتل دوللي التي اشتهرت بكونها أول حيوان ثديي يتم استنساخه من خلايا حيوان آخر بالغ، بقرار علماء معهد روزالين الاسكتلندي، بعد أن أظهرت الفحوص البيطرية أنها مصابة بمرض صديري، وأن حالتها سيئة ومتدهورة، ما فتح الباب لجدل قد يطول حول كيفية قياس العمر الحقيقي للحيوانات المستنسخة، ومخاطر إصابتها بالشيخوخة المبكرة.

وذكر بيان للمعهد الذي قام باستنساخ النعجة العام ١٩٩٦ أن أطباء المعهد قرروا إنهاء حياتها التي ناهزت ست سنوات بحقنة "قاتلة"، بعد اكتشاف إصابتها بمرض التهاب رئوي حاد. كانت النعجة قد

درجة حرارة منخفضة، وبعد عام من الحزن يحافظ على ٧٨٪ من فيتامين ث الذي يحتويه.

ولقد عرفت هذه التقنية منذ العصور القديمة بالنسبة إلى اللحوم والأسماك المجففة، وهي ذات فعالية عالية بما أن حياة الجراثيم والخمائر يبطئها نقص المياه. واليوم الفائدة الأساس من هذه التقنية هي تسهيل عملية النقل وتخزين الخضار والبيض والحليب في الصناعة الزراعية.



كيف نفقت «دوللي» مظلما كان النعجة المستنسخة؟ إعلان خروجها للحياة مثيراً للجدل

البروفيسور إيان ويلموث يقف إلى جانب النعجة دوللي بعد تحنيط جثتها وعرضها في المتحف الملكي بإدنبره.

والخلاف، لقيت النعجة «الشابة» دوللي

أكياس دودة الخنزير. وكذلك تكبح عملية إنبات البطاطا والبصل. العام ١٩٨٠ اعترفت منظمة الصحة



تقنية معالجة الأطعمة بالأشعة يمكن أن تؤخر حتى ثلاثة أسابيع ظهور العفوية على جئات الفريز.

العالية بأن عملية التآين غير سامة. وفي فرنسا، سُمح بهذا التآين على حوالى العشرين من السلع. ولكن كمية من الإشعاع غير كافية يمكن أن تلغي عفونات منتج مغطية حالته التالفة من دون أن تدمر الجراثيم المسببة المرض، لذا هذه الطريقة ليست غير مؤذية.

**كيف تتم عملية** مشتتة بشدة في المناطق  
**تحلية مياه البحر؟** القاحلة، ملوثة من الزراعة،  
مستغلة إلى أقصى حد  
بسبب الازدياد السكاني،

باتت مياه الشفة سلعة نادرة. أما الحل فيمكن في  
تحلية المياه الشديدة الملوحة وبخاصة مياه البحر  
التي تغطي ثلاثة أرباع مساحة الأرض. وفي  
الستينات من القرن العشرين حوالى ثمانية آلاف متر  
مكعب من المياه الحلوة كانت تخرج من وحدات  
التحلية. أما اليوم، فاثنا عشر ألف معمل تنتج  
يومياً عشرين مليون متر مكعب، أو ١٪ من مياه  
الشفة في العالم. وتشكل المملكة العربية السعودية  
ما قيمته ٢٥٪ من القدرة العالية للتحلية، والولايات

ولدت في الضامس من تموز ١٩٩٦، وكشف النقاب  
عن وجودها بعد استنساخها بأكثر من سبعة أشهر،  
فيما وصف بأنه أكبر حدث علمي من نوعه، وقد  
ولدت دولي حملاً لها العام ١٩٩٨، ثم أتبعته بثلاثة  
العام ١٩٩٩، ولكن في كانون الثاني ٢٠٠٢ تدهورت  
حالتها الصحية، وتم تشخيص إصابتها بمرض  
الروماتيزم.

ونقل البيان عن البروفيسور هاري غريفين مدير معهد  
روزالين قوله: "إن متوسط عمر النعجة يراوح ما بين ١١  
إلى ١٢ عاماً، وإن عدوى الإصابة بالأمراض الرئوية  
تنتشر بين النعاج المتقدمة في العمر، خصوصاً تلك  
التي تعيش في الأسر، وليست في بيئة المراعي الطبيعية  
المفتوحة".

وعلى الرغم من استمرار تطوير أساليب الاستنساخ  
وبده تطبيقها على البشر، فإن البروفيسور أيان ويلموث  
الذي قاد فريق استنساخ دولي العام ١٩٩٦ أفاد بأن  
ثمة تصوراً في أساليب الاستنساخ المتبعة حالياً،  
مشير إلى أنها تحتاج لمزيد من التطور.

**لماذا تعالج** يسمح هذا النوع من معالجة  
**الأطعمة بالأشعة؟** الأطعمة بالأشعة، أو تآينها،

بالمحافظة على الأطعمة من  
دون أن يلحق التلف لا بطعمها

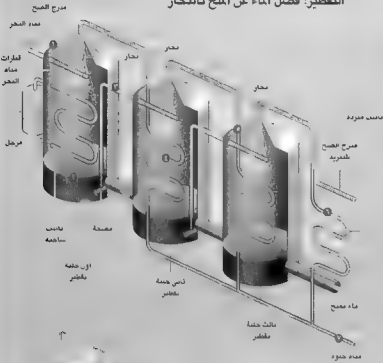
ولا بأنسجتها. لذا، تُضخ لإشعاعات الإلكترونيات أو  
الفوتونات التي تؤثر على المادة الجينية للخلايا  
والحيات.

تطيل هذه الطريقة حتى ثلاثة أسابيع زمن المحافظة  
على المواد القابلة للتلف. ويستهدف التآين بشكل  
خاص المادتين في البكتيريا والحشرات والعفونات أو  
غيرها من الطفيليات المستعمرة الأطعمة. فهو يدمر داء  
السلمونيلات والليستيريا، ويغظف لحم الخنزير من

كبيرة على الإنتاج. والثانية: الميز الكهربائي Electro-dialyse الثالثة. الأوزموز Osmose المعكوس الأكثر استعمالاً حالياً.

المتحدة الأميركية ١٢/ . وثمة ثلاث تقنيات مستعملة لتحلية مياه البحر وهي: الأولى: الطريقة الحرارية أو التقطير، وهي طريقة شهرة للطاقة ولكن ذات قدرة

### التقطير: فصل الماء عن الملح بالمخار



١- الخلية الأيونية للتقطير تسهل المياه على الأيونات الحرة أو على صغافيل بفعل الجهد، لتتصلب هذا إلى بخار على ٧٠ درجة حرارة مئوية تقريباً. الماء الأزرق المتصلب في هذه الحالة هو الماء العذب. وهذا الماء العذب هو الذي يتم استخدامه في الأغراض الطبية.

٢- إذا تم استخدام ضغط هيدروستاتيكي في بخار، فالتقطير في ظل الخلية ويتركز فيها الملح أكثر فأكثر لأن هذا الأخير لا يتصلب.

٣- ضغط المياه لم تتركز إلى الخلية الثانية.

٤- يدخل البخار إلى الخلية الثانية لم يتصلب في الأيونات الحرة والأيونية وهذا التصلب إلى الحالة السائلة يتركز كل من الملح والأيونية في المياه كيميائية التي تستعمل في الأغراض الطبية.

٥- ولكن، الطريقة الثانية من الخلية الثانية هي أن الماء يتصلب في الخلية الأولى. وهذا الماء يتصلب في الخلية الأولى.

٦- الأيونات الحرة في الأخير يتركز في الماء النقي.

٧- بعد التصلب المكثف في الخلية الأولى، السائلة المياه السوداء وتتركز في الخلية إلى أن تصل إلى الماء العذب. الماء العذب هو الذي يتم استخدامه في الأغراض الطبية.

### الميز الكهربائي Electrodialyse

الفشاء الكاثيوني (السالب) C الشمالي يدخل عبر الكاثيونات (الأيونات الموجبة)  $Na^+$  والعشاء الأنيوني A إلى اليمين لا يسمح بدخول غير الأيونات C، ويسمح بحاق الغشائية بإيجاد مقصورات نعى دور، من C A مالح

تحت تأثير حقل كهربائي داخل في نفس كهربائيين تفصل الإصلاح بدنة في الماء، الأيونات السالبة (الأيونات) تنجذب نحو القطب الموجب (الأنودات) والأيونات الموجبة (الكاثيونات) نحو القطب السالب (الكاتود) ولا يسمح

### الأوزموز المعكوس

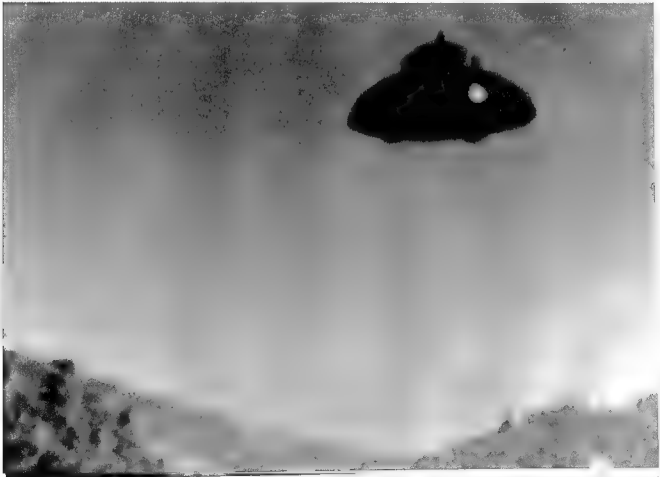
الأوزموزي (ويجب معارضة هذه العملية للحصول على المياه الحلوة ٢- إن ضغطاً (س) ٥٤ إلى ٨٤ بار تيضاً للملوحة) يفوق الضغط الأوزموزي بنقد لإجبار المياه على اختراق الغشاء الذي يحتفظ بالأملاح الذاتية.

ترشح المياه من خلال غشاء ١- بالأوزموز، مياه حوض المسار، الفقيرة بالمح، تنتقل عبر الغشاء الغشائية تغيد المركزي نحو حوض اليمين حيث للمياه أكثر ملوحة. وتستعمل هذه العملية حتى التوازن بين المحلولين (الضغط

الدول الأوروبية والأميركية، وبخاصة الولايات المتحدة.

وظهرت الصحون الطائرة في هذه الفترة بأشكال عديدة مختلفة، وهبط بعضها إلى الأرض وجثم على سطحها وذلك على مرأى من بني البشر، فكانت اللقاءات الصامتة. وتميز بعض هذه اللقاءات بظهور مخلوقات غريبة عجيبة فكانت اللقاءات الحية. وأقدمت تلك المخلوقات الغريبة العجيبة على مخاطبة بني البشر في حالات قليلة نادرة فكانت اللقاءات الحية الناطقة. وكان لهذه اللقاءات أبلغ الأثر حيثما وقعت.

**ما هي حقيقة** يحزن البعض أن ظاهرة **الصحون الطائرة؟** الصحون الطائرة ظاهرة حديثة أو أنها لم تظهر قبل القرن العشرين. والحقيقة هي أنها قديمة قدم التاريخ.. فثمة إشارات واضحة لها في كتب الإغريق والرومان. ويمكن التأكيد أن هذه الصحون التي تحلق في الجو ولا تلبث أن تختفي قد ظهرت في مختلف العصور وفي شتى البلدان، إلا أنها تكررت وتكاثرت في مدى السنوات الثلاثين التي أعقبت الحرب العالمية الثانية وذلك في أجواء مختلف



إن صور الصحون الطائرة هي في الغالب خدمة تدور على مركبيها مألوفة مشهورة مثل هذه الصورة التي عرفت مجاًحاً منقطع النظير عندما «التقطت» في ٢١ آذار ١٩٦٨ في ولاية يوتا الأميركية

ومن طريف ما يذكر أن الصحن الطائرة لا تعرف بهذا الاسم Flying Saucers حالياً إلا في أستراليا وأميركا الجنوبية وبعض دول أوروبا وبعض دول آسيا.. فهي تسمى «المنجل الطائرة» في الاتحاد السوفياتي السابق وبعض البلدان التي كانت تدور في فلكه. أما في الولايات المتحدة وسائر الدول فتعرف باسم «الأجرام الطائرة المجهولة الهوية» - Uniden- tified Flying Objects أو إن شئت الاختصار (أوفو) أو (يوفو) (UFO). فقد حل هذا الاسم في الولايات المتحدة محل اسم الصحن الطائرة العام ١٩٥٣ وذلك لدى ظهور التقرير الوافي المتسفيض الذي وضعته هيئة البحث الأولى التي كلفت دراسة الظاهرة دراسة علمية..

أما الباعث المباشر على تشكيل تلك الهيئة فهو ظهور الصحن الطائرة بكثرة، واكتشاف التوافق بين ظهورها وبين إشارات ظهرت على شاشة الرادار في واشنطن العاصمة، وذلك في شهر تموز سنة ١٩٥٢. وقد ضمت الهيئة عدداً لا يستهان به من المهندسين وعلماء الفيزياء، وخبراء الأرصاء الجوية وكانت برئاسة روبرتسون H.P. Robertson عالم الفيزياء المعروف آنذاك. أما الجهة الحكومية التي تولت تنظيم تلك الهيئة ورعايتها فلم تكن سوى وكالة الاستخبارات الأميركية (CIA). وظهر تقرير الهيئة بعد التكم عليه وأثبت أن ٩٠٪ مما رأى الناس من الصحن طائرة لم يكن صحنواً من قريب ولا من بعيد بل لم يكن سوى ظواهر جوية، أو ظواهر أخرى فلكية، التبس أمرها على من

وقد أدت إلى وقف التيار الكهربائي في المنطقة حيناً، وإلى تعطيل الراديوات والسيارات والطائرات حيناً آخر. وأدت في بعض الحالات إلى إيقاع الأذى البالغ في الأفراد الذين واجهوا تلك المخلوقات الغريبة أو سمعوها



صحن طائرة صُوِّر في آذار ١٩٦٧ في سماء يونغاي في البيرو. وفي الخمسينات والستينات من القرن العشرين قاد النمط المتزايد لهذه الظواهر غير المفهومة عدداً كبيراً من الحكومات إلى الشروع في دراسات حول هذه المسألة.

وهي تتكلم، وأدت إلى موتهم في أكثر من حالة. لا عجب إذن إن ساد الاعتقاد بين العامة وبعض الخاصة أن تلك المخلوقات العجيبة إنما هي من سكان الكواكب الأخرى النائية المنتشرة في الفضاء الخارجي، وأنها تنتمي إلى حضارة بالغة الرقي وتتفوق على حضارتنا تفوقاً مطلقاً، وأن الأطباق الطائرة ما هي إلا سفن الفضاء التي صنعتها تلك المخلوقات وقطعت بها المسافات الشاسعة حتى وصلت الكرة الأرضية. وأجرى معهد غالوب إحصاء شاملاً تبين فيه أن ما لا يقل عن ١١٪ من مجموع الأميركيين شاهدوا الصحن التي ظهرت في أجواء الكرة الأرضية - سواء شوهدت أم لم تشاهد.. فقد بلغ عددها نحو ٢ ملايين خلال الخمس والعشرين سنة (١٩٤٥ - ١٩٧٠).

جيمس ماكديونالد. وقد ظهر تصريحهما في أواسط الستينات. وكان له أثر القنبلة في الأوساط العلمية. وما أسرع ما شكلت هيئة علمية أخرى العام ١٩٦٨ برعاية سلاح الجو الأميركي وضمت فريقاً من علماء الفيزياء والفلك والأرصاد الجوية اشتهرت هي

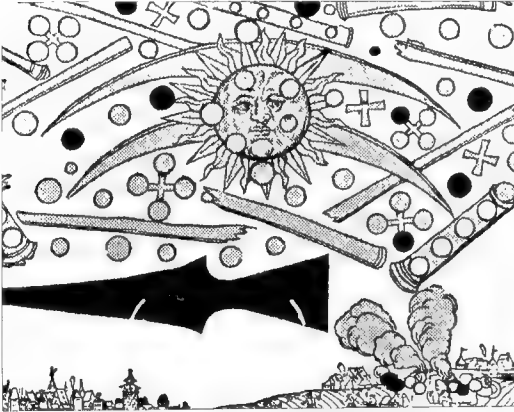
رأها فبدت لهم كالصحنون الطائرة، هذا إن لم تكن من نسج خيالهم وومهمهم، أو محكم ابتكار العابثين وخداعهم، ولكن التقرير أقر في الوقت نفسه بأن ١٠٪ مما رأى الناس من صحنون كان بالفعل أطباقاً طائرة، أو كما سماها التقرير UFO أي أجراماً طائرة مجهولة الهوية...

وجاءت الستينات وكلفت السلطات الأميركية المعنية (سلاح الجو) هيئة علمية ثانية شابهت الأولى من حيث أعضائها، ومن حيث التقرير الذي اختتمت به أعمالها..

ثم كانت المفاجأة الكبرى. فقد أجمع اثنان من كبار العلماء على أن بعض التقارير الموثوقة بأصحابها يدل على أن مخلوقات من الفضاء الخارجي تزورنا بين حين وحين.

وأن الصحنون الطائرة إنما هي سفن الفضاء

التي تأتي بتلك المخلوقات من أقاصي الفضاء للقيام بتلك الزيارات. واعترف العالمان في الوقت نفسه أن هذا الوصف لا ينطبق إلا على القلة النادرة من الصحنون الطائرة، نحو ١٠٪ مما يرى الناس منها أو أقل من ذلك. أما العالمان اللذان صرحا بذلك فكانا العالم الفلكي، ج. ألن هاينك Hynek من جامعة North West-ern والخبير بالأرصاد الجوية (من جامعة أريزونا)



ليست ملاحظة الأجسام الطائرة المجهولة الهوية ظاهرة جديدة. فتبعاً لبعض الاختصاصيين يمثل هذا الرسم الألفاني تحليلاً لصحنون طائرة حدث في ١٤ نيسان ١٩٦١.

وتقريرها النهائي باسم رئيسها كوندون E.V.Condon. أما النتيجة التي توصلت إليها هذه اللجنة فكانت سلبية. فقد نفى تقرير كوندون نفياً قاطعاً أية صلة لظاهرة الصحنون الطائرة بالفضاء الخارجي Extraterrestrial Hypothesis أو اختصاراً (ETH).. وأكد كوندون عدم وجود أية حاجة لمزيد من دراسات أو أبحاث في هذا الصدد. وكان لهذا الموقف أثره البالغ.



زراعتها في رحم المرأة نفسها أو في رحم أخرى، أي أن بإمكان المرأة الحمل من دون الحاجة إلى الرجل، وتعمل نسخة لنفسها، بينما يحتاج الرجل إلى المرأة كحامل وراع لطفله، حتى لو استنسخ نفسه.

ويتعلل البعض بالاستنساخ العلاجي، وهو عبارة عن استنساخ أجنة بشرية من أجل استخراج خلاياها الجذعية، والتي يتوقع العلماء أن يكون لها شأن عظيم في توفير أنسجة مطابقة جينياً للإنسان الذي ستنقل إليه تلك الأنسجة، لأنه سيكون هو نفسه مصدر للمادة الجينية المحقونة داخل البويضة، وذلك من أجل علاج العديد من الأمراض، مثل: مرض السكري، ومرض الزهايمر، والشلل الرعاشي، والكثير من اضطرابات المناعة الذاتية، وأمراض العظام والقلب والجهاز العصبي.

وحذر الخبراء من أن استنساخ إنسان وتناسله سوف يزيدان من ظهور الأمراض الوراثية، فضلاً عما تعترى المخلوقات المستنسخة في أغلب الأحيان من مشكلات النمو، واضطرابات في القلب وتشوهات في الرئة وضعف أنظمة المناعة وغيرها، إضافة لما يسببه الاستنساخ من أخطاء عشوائية في الجينات الفردية يمكن أن تؤدي إلى ظهور الكثير من الأمراض في أي مرحلة من مراحل الحياة.

### كيف تزرع الخلايا الجذعية للمريض؟ اكتشاف طرق عديدة لاستبدال الخلايا الضعيفة

أو التالفة بخلايا جذعية. ومنها طريقتان تبدآن باستعمال خلايا جذعية من جسم المريض نفسه لتفادي رفض الجسم للأنسجة المخيلة.

#### 1- الخلايا الجذعية الجنينية:

في أثناء نمو الجنين تنشأ منها كل أنواع الأنسجة في جسم الإنسان.

وحسبك أن سلاح الجو في الولايات المتحدة أوقف العمل (العام ١٩٦٩) في مشروعه الضخم، مشروع الكتاب الأزرق الذي كان بدأه العام ١٩٤٨.

ويذهب كونيون وأمثاله إلى أن البعد الهائل الذي يفصل بيننا وبين أقرب الكواكب التي يمكن أن تكون مأهولة هو الذي يجعل الحديث عن صلة الصحون الطائرة بسلطان الكواكب الأخرى حديث خرافة وهذيان، إذ تحتاج سفن الفضاء أو الصحون الطائرة إلى مئة سنة للقيام برحلة واحدة في ذلك الكوكب إلى الكرة الأرضية، هذا إذا افترضنا جدلاً أن سرعة تلك السفينة تبلغ ٧٠ مليون ميل في الساعة الواحدة.

### ما هي النظرية العلمية يعتمد الاستنساخ البشري للاستنساخ البشري؟ على نظرية أن الإنسان كله

ناتج من خلية واحدة، يفترض أنها تحوي المكونات الوراثية كلها للصفات، وتوجد هذه الخلية عادة في منطقة "عقب الذنب" أو ما يعرف بعظم العجز، حيث يضم الشريط الأولي المسؤول عن تكوين الأنسجة والخلايا في جسم الجنين في الأيام الأولى من تكوينه، في نهاية الأسبوع الثالث من الحمل، ويتركز في منطقة العصعص الذي يحتوي على الخلايا الجذعية الأولية أو الخلايا الأم.

وأوضح الأطباء أن عظم العجز أو منطقة العصعص، هي آخر فقرقة في العمود الفقري، وتحتوي على الخلايا الأولية والمعلومات عن ٢٣ زوجاً من الكروموسومات، تحمل أكثر من مائة ألف موروث جيني، بحيث تختلف الخارطة الوراثية لكل شخص عن الآخر، بسبب الرمز الجيني الموجود في الخلايا

في الاستنساخ، يتم الاستغناء عن عملية الإخصاب بين الرجل والمرأة، من خلال أخذ خلية جسمية كاملة العدد من الكروموسومات، إما من الرجل أو من المرأة، ثم

لصنع نسخة بشرية. الامر اليوم ممكن تقنياً، ولكن باي ثمن، فمن اجل ولادة نسخة حية واحدة يجب الاستعانة بحوالى خمس عشرة امرأة يقدمن بويضاتهن لصنع اكثر من زهاء مئة مضفة بعد زرعها ثانية في ارحام نساء اجنبيات، وفي هذا الوقت،

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

### about the field

١- التفرع خلايا من  
جلد الشخص المصاب

ولحت التأثير تحريض صدمة كهربائية تشجع كل خلية من  
نفسه من بيضته انوية غير واضحة للشكل ثالثة بيضة تحتوي  
على المعلومات اللازمة لصنع فرد كامل. وهذه هي المرحلة الدقيقة  
الاستنساخ. فبنوعية هذه البرمجة يرتبط النمو الجيد وبناء  
جسمه. ولكن العلماء لا يستطيعون مثلاً على هذه المرحلة.

٤- من اصل ١٤٠ بيطنة، فطنة مئة ثبداً بالانقسام المثلثي جديداً من خلمتين ثم من أربعة ثم من ثمان، ثم من ست عشرة...

بداية الجنتين

٧- لذا يجب نقل الأجنة بمعدل جنينين لكل امرأة إلى رحم حوالى خمس عشرة من الأمهات الحاملات.

۸- جنین واحد من اصل الثنین فقط، أي خمسة عشر جنیناً بعد مکانها لتکثفت  
عنه مدار القیض.

4- خلال ثلاثة اشهر، تبقى لجان  
أجنة لمطع على قيد الحياة، ويأخذ  
سواء اللجنة الفنية من  
الهيئة خلال الاستئناس منه خلال  
عمل طبيعي أو حتى تلحق بالانحسار.

4. 31. 2003, 10:00, 2010

١٠- خلال لعمه الدهر، ثلاثة اجنة لقط يجب ان تأتي معي. لقد لوحظ في الواقع ان عند الشدييات، العديد من الاجنة المستنسخة ينمو بطريقة في عادية. هؤلاء الاجنة تكون اكبر من المعدل واعمالها متفوقة (بالنسبة للبالغين) وشخصان جدد، ولطالما سليمة جداً) وشيئتها، المتفوقة بالمال.

يمكن ان يصل وزنها الى مائة كغ في ايامها الاولى. في الطبيعة، وفي هذه الحالة مائة كغ، غالباً التمسك باجناسه او به لانه مستنسخ.

٢- بشكل مؤثر، يجب اني مستخون من ملة  
ومسكين بيهامة اذوية عبر تفضية (استحيات  
أولية)، ولذا من الضروري تحليل مبيحات  
خارجية خمس عشرة امرأة بواسطة حسن  
الهموموات خلال اسبوعين إلى ثلاثة أسابيع،  
بعد تقرر الواجدة من النقصاء الأولية بمعدل  
عشر بيوبيات (إيدلا من واحدة عاكه) ، وتم عملية  
الاستقصاء بمعدل ما بعد هذه العملية من خطر  
العدوى.

٦- خلال سبعة عشر يوماً، ثلثا الأجنة، المشوبة بالمعيوب، تموت ويبقى ثلاثون فقط تبلغ الحجم المُنطلي من أصل حوالي أكثر من مئة خلية بقليل.

١١- يمكن تفسير عدد الأطفال الذين يولدون أحياء بسلامة ولكن ولدوا بأموات متأخرة بأن يرفع ساعات ولادتهم خلال ثلاثة أشهر، وهذه الولادات المتأخرة والخطيرة الوقوع عند المستفيضة من الولادات تدغم عن شهوات الفرج (الصوره العمويه) غير منتظمة، والظلم غير ارتضاعاً حاداً، أو عوباً حاداً، في الحارثه، وتلوهات كلويه (كلية صلبه) جداً تتجزم عن إخراج الفضلات فيسبب الطاقه، وتلوهات رديوه (صعوبه كبريه في التخلص من الفضل) في نظام اللطاف (الطال كلفاض لافاضاً إزاء الميكيويات) يصاب بالمرض عند أول عوى.



منقول عن  
3545

١٦- أما المستنسخ الذي يعيش، حتى ولو أولياً، فيبدو طبيعياً تماماً ويصنع جيدة ويمكن أن يعرف الجينوم البشري عنه تشوهات وأخطاء في البرمجة لا تظهر نقائضها إلا متأخرة

٥- بالنسبة إلى الأمراض الأخرى مثل تصلب الأنسجة وبعض أنواع السرطان، فإن عمليات إعادة الصقن بالخلايا الجذعية المكتملة النمو التي تجري حالياً على سبيل التجربة يمكن أن تمل محل خلايا المناعة أو خلايا الدم للريضة التي تزال في أثناء العلاج. ويعتقد بعض الباحثين أن الخلايا الجذعية المكتملة النضج (عند الكبار) تملك المرونة الكافية للتحويل حتى إلى مزيد من الأنسجة من دون حاجة إلى "إعادة برمجتها" أولاً، وربما الاستغناء عن استعمال الخلايا الجذعية الجنينية.

**هل ولدت حقاً «حواء»** أعلنت عالمة بريجسيت الألفية الثالثة؟ بواسولييه، المديرة العلمية لجماعة كلونيد الأميركية

التي ادعت قدرتها ورغبتها في استنساخ إنسان، أن أول إنسان مستنسخ قد ولد وهو بصحة جيدة. وقالت أن المولود أنثى تزن ١,٣ كغ، وقد ولدت بصحة جيدة. وأوضحت في مؤتمر صحفي في هوليوود بولاية فلوريدا الأميركية، أن ولادة الطفلة تمت خارج الولايات المتحدة في دولة لم يعلن عن اسمها وذلك يوم الخميس ٢٦ كانون الأول ٢٠٠٢، الساعة ١١,٥٥ صباحاً بالتوقيت المحلي في المكان الذي لم تحدده. وقالت بواسولييه أن الطفلة الرضيعة التي أطلق عليها اسم إيف (حواء) ستذهب إلى البيت في غضون ثلاثة أيام، وأن خبراء سيأخذون عينات من الحمض النووي لها لإثبات أنها مستنسخة، وتوقع أن تظهر النتائج خلال اسبوع بعد الاختبار. ولكن إلى حين صدور هذه الموسوعة لم تظهر هذه النتائج كما لم تظهر حواء هذه على الملأ ما يضع قضية استنساخ الإنسان كلها في دائرة الشك باستحالة نجاحها.

أما والدة الطفلة حسب بواسولييه فهي مواطنة أميركية تبلغ من العمر واحداً وثلاثين عاماً، وقد وضعت ابنتها

١- استنساخ خلايا المريض قد يؤدي إلى خلق جنين. ٢- حين يبلغ الجنين البشري خمسة أيام من النمو بعد الإخصاب يعرف باسم (كيس الجرثومة) وهو عبارة عن كرة من الخلايا بحجم رأس الدبوس. ٣- في اليوم السادس يبدأ تشكل كتلة الخلايا الجذعية الداخلية. وهذه الخلايا الجذعية الجنينية تولد منها كل خلايا الجسم البشري فعلاً. ويمكن أن يستمر نوع الجنين إذا زرع في الرحم. ٤- تستخرج الخلايا الجذعية وتوضع في مستنبت. وهذه العملية تقضي على الجنين. وبالتالي فإنها تثير مشكلة أخلاقية.

٥- يقول العلماء أن بإمكانهم دفع الخلايا الجذعية إلى النمو والتحول إلى كثير من أنواع الأنسجة المختلفة، بما في ذلك خلايا القلب التي تنبض في صحن بتري (وهو صحن زجاجي صغير يستعمل في المختبرات لنزح الليكتيريا).

٦- الهدف من أبحاث الخلايا الجذعية هو التوصل إلى استعمالها يوماً ما كمصدر خلايا بديلة لمعالجة أمراض مثل قصور القلب ومرض الزهايمر ومرض باركنسون ومرض السكري وإصابات العمود الفقري والسرطان. ب- الخلايا الجذعية عند الكبار: يستعمل الجسم هذه الخلايا الأكثر تخصصاً لإعادة بناء الأنسجة المفقودة في الحياة.

١- باستخدام العقاقير تنطلق الخلايا الجذعية المكتملة النضج من نخاع العظام إلى مجرى الدم. ٢- يهضم الأطباء الخلايا الجذعية من مجرى الدم. ٣- توضع الخلايا الجذعية في مستنبت. ٤- لمعالجة أمراض الأعضاء المعقدة كمرض السكري أو الزهايمر ربما يضطر علماء بيولوجيا الخلايا الجذعية إلى إعادة برمجة الخلايا أولاً، بحيث تصبح مثل الخلايا الجذعية الجنينية.

استغرق كحيل في صنع ساعته الضوئية ستة أعوام ليحصل على شهادة من مكتب براءات الاختراع البريطاني تعطيه براءة اختراع الساعة الضوئية.

### من ابتكر الورق الرقمي؟

الفرنسية هاملين نهاية العام ٢٠٠١ ما وصفته بأنه أول ورق "رقمي" في العالم يتيح إرسال رسائل إلكترونية باستخدام قلم يحمل كاميرا، في تصدر لصانعي أجهزة الكمبيوتر الذين كانوا ييشرون بانتهاج استخدام الورق.

ويشبه الورق الجديد الورق العادي ولكنه في الواقع متعدد الوظائف كالصفائح الغرافيكية الموصولة بالشبكة الإلكترونية، ويمكنه نقل نصوص مكتوبة إلى كمبيوتر أو هاتف مجهول.

ويقوم مبدأ الورق، الذي كانت وراء اختراعه شركة انوتو الأسوجية الناشئة، على قدرة القلم على نقل الكتابة والرسوم التي يخطها رأس القلم على صفحة الورق التي طبعت عليها شبكة غير مرئية بالعين المجردة مؤلفة من نقاط صغيرة متباعدة مسافة ٣٠، ٠ ملم.

وتعمل كاميرا صغيرة، تعمل بالأشعة ما دون الحمراء موجودة في رأس القلم، على قراءة تحرك رأسه بمعدل ١٠٠ صورة في الثانية. ويرسل النص أو الرسم المحقق على الورق، عبر التأشير على خانة معلمة سلفاً في أسفل الصفحة، بالاستعانة برفاقة "بلوتوث" موجودة أيضاً في القلم. وهذه الرقائق الإلكترونية التي تشكل إحدى الوسائل العالية لنقل المعلومات لاسلكياً ستجهز بها أيضاً الهواتف المحمولة أو الكمبيوترات المحمولة المتتقة التي يمكن ان تعالج النص على شكل وثيقة "ورد" أو "باور بوينت" أو إرساله كرسالة إلكترونية.

المستنسخة بعملية فيضورية.

وقد أسست "كلونيد" في ولاية لاس فيغاس الأميركية، من قبل جماعة دينية العام ١٩٩٧ تطلق على نفسها "الطائفة الرائييلية". وتعتقد هذه الجماعة أن الإنسان خلق عن طريق استنساخه من قبل مخلوقات فضائية وتتوهم بأن الاستنساخ هو الطريق إلى خلود البشر، ويأن مولد "حواء" الطفلة المستنسخة هو الخطوة الأولى نحو ذلك الهدف المزعوم.

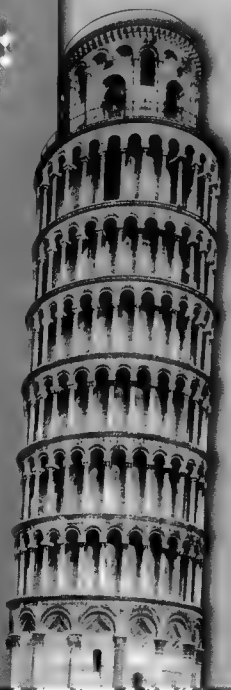
### من اخترع الساعة الضوئية؟

إن يحول نظرنا إلى ساعاتنا لا إرادياً بين الفينة والأخرى من فعل روتيني لمعرفة الوقت إلى عملية ممتعة ومسلية تتدخل فيها الألوان والأضواء. ولذلك اخترع الساعة الضوئية الأولى من نوعها في العالم والتي تخلو من أي أثر للارقام أو العقارب التقليدية.

يقول سليم كحيل، أن الوقت يتولد أصلاً من حركة دوران الأرض حول الشمس، وكان هذا الأساس الذي تعامل معه الرومان منذ القدم لمعرفة الوقت، عبر تحديد موقع الظل على الأرض. لكنه يستعير لساعته فرضية أن الشمس هي التي تدور حول الأرض. لذلك يتألف ميناء ساعته من ثلاث دوائر تتضمن الأولى (للساعات) ١٢ ضوئاً والثانية (للدقائق) ٦٠ ضوئاً والثالثة (للثواني) ٦٠ ضوئاً، ويمثل كل من هذه الأضواء الموقع المفترض للشمس في حركة دورانها حول الأرض، ما يسمح بقراءة دقيقة للوقت.

الساعة الضوئية لا تعمل على مدار الساعة؛ إذ بعد نحو ٢٠ ثانية من تشغيلها بالضغط على أحد الأزرار، تتوقف عن العمل إلماً ما يسمح بتوفير الطاقة ويعمر أطول للبطاريات المستخدمة.

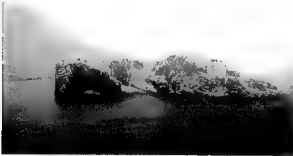
# انجافا





بسبب اهميتها الجغرافية، وإنما بسبب اهميتها الاستراتيجية.

احتلها البرتغاليون خلال زمن الفتوحات الجغرافية الأولى التي كانت لهم فيها الريادة ، ومحاولتهم السيطرة على المرور ما بين البحر الأبيض المتوسط والمحيط الأطلسي عبر مضيق جبل طارق، ولم يتخلوا عنها حتى العام ١٥٨١ بعد تنازلهم عن سيطرتهم على مدينة سبتة للإسبان، وتم التوقيع رسمياً على هذا التنازل خلال الاتفاق الاسباني- البرتغالي العام ١٦٦٨. وبحلول العام ١٨٠٨ دخلت بريطانيا إلى حلبة الصراع على المرور في مضيق جبل طارق فأرسلت قوات لتقيم على تلك الجزيرة الصغيرة بهدف مراقبة اسطول نابوليون الذي كانت جيوشه تحتل اسبانيا ومنعه من التوغل غرباً حتى لا يفاجئ القوات البريطانية في مستعمرة جبل طارق، إلا ان الملك الاسباني فرناندو السابع طلب بعد ذلك من الحكومة البريطانية سحب حاميتها من الجزيرة باعتبارها قريبة من مدينة سبتة ووجود هذه القوات بالجزيرة الصغيرة يهدد أمن الحامية الاسبانية في تلك المدينة.



جزيرة البقدونس

عادت عيون البحرية البريطانية وقيادتها تجاه هذه الجزيرة من جديد عندما حاولت الولايات المتحدة العام

أين تقع في آب العام ٢٠٠٢ رفعت «جزيرة البقدونس» المغرب علمها على جزيرة «ليلى» التي تقع داخل المياه الإقليمية للملكة المغربية.

هذه الجزيرة التي يدللها المغاربة باسم «ليلى» المحبوب لديهم، فيما يطلق الإسبان عليها اسم جزيرة «البريخيل» أو البقدونس بالعربية بحكم النباتات التي



موقع جزيرة البقدونس

تنتشر فيها والتي تشبه نبتة البقدونس، لا يكاد حجمها يزيد عن حجم ملعب كرة قدم فلا تزيد مساحتها عن ثلاثة عشر هكتاراً ونصف الهكتار، وهي مثقلة الشكل لا يزيد أكثر أضلاعها طولاً عن ميل واحد.

وتشير المراجع التاريخية إلى أنها كانت تتبع مدينة سبتة خلال فترة الاستعمار البرتغالي ولم يكن يسكنها أحد كما أنها لا تتبع إدارياً إلى أي منطقة اسبانية كما أن المعاهدة الفرنسية - الاسبانية على المغرب لا تشير إلى هذه الجزيرة التي تبعد ١٢ كيلومتراً غرب مدينة سبتة، و٤٠ كيلومتراً شرق طنجة، ومائتي متر فقط عن السواحل المغربية.

كانت هذه الجزيرة تاريخياً محل نزاع بين عدد من الدول الاستعمارية تبادل عليها عدد من المحتلين لا



لحصى عينات من الجليد عليها تحمل سر المناخل القاتل.

المنطقة. وتتجسد في هذه المنطقة بقايا الثلوج الأولى التي هبطت على أواسط غرينلاند الذي يصل عمره إلى مليوني عام ماضية. أما الطبقة التي تقع أعلاه وتمتد ٢٠٢٣ متراً فإن عمرها يمتد إلى ٢٥٠ ألف سنة فقط.

يحتوي جليد غرينلاند على عدة آلاف من طبقات الثلوج التي تراكمت طبقة بعد أخرى. وتوجد داخل هذا "السندويش" الجليدي مجموعات من الفقاعات التي انحصرت داخله وتمكن العلماء من تحليلها بوصفها عبوات الزمن ليحددوا تركيب جو الأرض في الماضي



يلحصى عينات أول العام.

السحيق من خلال دراسة الغازات التي تحتويها هذه العبوات التاريخية خصوصاً غاز أول أوكسيد الكربون

١٨٣٦، القوة الاستعمارية الجديدة، أن تصل إلى نوع من الاتفاق مع اسبانيا لتسمح لها بإقامة محطة بحرية فيها. وكان الهدف الأميركي المعلن أن تكون الجزيرة مرفأ للسفن التي تنقل الفحم من أوروبا إلى العالم الجديد، إلا أن بريطانيا نجحت في إجهاض المحاولة الأميركية حتى لا تترك الفرصة لها في فرض أي نوع من النفوذ على ممر جبل طارق الذي يحضض في شماله لرقابة القوات البريطانية الرابضة في مستعمرة جبل طارق وفي جنوبه للرقابة الأسبانية المتمثلة في وجودها في مدينتي سبتة ومليلة.

خلال توزيع مناطق النفوذ الأسباني الفرنسي على الأراضي المغربية فيما كان يسمى باسم اتفاق الحماية تم الاتفاق بين الجانبين العام ١٩١٢ على حدود الحماية الأسبانية على المغرب، وكانت الحماية الأسبانية تشمل مناطق الريف المغربية الشمالية ولم يكن من بينها تلك الجزيرة التي ظلت خالية لبعض الوقت، ثم تناوب عليها بعض الجنود في أعداد قليلة ولقترات محدودة، وتم الجلاء عنها نهائياً بعد انسحاب الحامية الأسبانية الصغيرة خلال الحرب الأهلية الأسبانية (١٩٣٦-١٩٣٩) وظلت الجزيرة خالية حتى وقت رفع العلم المغربي عليها في شهر آي العام ٢٠٠٢

**ما هو عمر الثلوج** يختلف تركيب الجليد في "غرينلاند" المستخلص من طبقة تمتد بين أعماق ٢٠٢٣ و ٣٠٢٩ متراً في منطقة "ساميت" في غرينلاند

عن تركيب الجليد الذي يعلوها. ويشير البروفيسور سوشين الباحث في مختبر الجيومورفولوجيا في جامعة ليدر دي بروكسل في بلجيكا إلى أنه يحتوي على كميات كبيرة من المعادن والغازات التي تؤكد وجود نشاط بيولوجي حي مثل ظهور الغطاء الجليدي في





البحر في جليد غرينلاند.

قدرها ٨٦ مليون جنيه استرليني ساهمت بنصفها الهيئة المشرفة على إدارة اليانصيب الوطني في بريطانيا.

ويعتبر هذا المشروع بمثابة مؤسسة تعليمية وعلمية



قبة البيانات الاستوائية عند الفجر.

وغاز الميثان وهما الغازان اللذان يؤديان دوراً في ظاهرة تسخين الأرض، حيث يمنعان أشعة الشمس من الانعكاس مرة أخرى نحو الفضاء.

**أين يقع أكبر مستنبت** العام ٢٠٠١ افتتح ناحية **زجاجي في العالم**، سينت أوستل بمقاطعة **ويحمل اسم عدن؟** كورنول في انكلترا أكبر مستنبت زجاجي من نوعه في العالم أطلق عليه اسم

"مشروع عدن Project Eden".

وصاحب فكرة المشروع رجل يدعى تيم سميث. وقد أقيم هذا المشروع في موقع محجر سابق لاستخراج الصلصال، حيث خصصت لإنشائه ميزانية إجمالية



معبد أنغكور الشهير

طبقة الكهنوت العليا عند الهندوس). وذات يوم، وبينما كان كودينيا يقوم برحلة بحرية على متن مركبه، وقعت عيناه على الأميرة الجميلة وهي تقوم برحلة مماثلة، بهره جمالها وأطلق سهمًا باتجاه مركبها لكي تخاف

وسياحية في آن واحد. وهو يتألف من ثلاث قباب ضخمة شفاقة يبلغ ارتفاع أعلاها ٥٠ مترًا تقريبًا. وتضم البيوت الزجاجية الثلاثة غابة استوائية وحوالي ١٠٠ ألف نوع من النباتات من مختلف أنحاء العالم وشلال مياه من ارتفاع ٢٥ مترًا ومجموعة من نباتات الكاكاو والمطاط والفراشات النادرة، وذلك على سبيل المثال لا الحصر.

ماهي أسطورة تقول إحدى الأساطير تأسيس «كمبوديا»؟ الشعبية، أن كمبوديا تأسست بعد زواج أميرة من رجل أجنبي. فالأميرة هي ابنة تدين كان يحكم بقعة كبيرة من المياه ويحمل لقب "الملك" والرجل الأجنبي هو "كودينيا" شاب برهمي (أحد أفراد

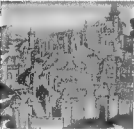


عرض فولكلوري في مناسبة كمبودية اجتماعية.

الذي يقام عند بدء فترة الصيام لدى البوذيين، إذ تتخلله إضاءة الشموع الكبيرة الحجم والتوجه بها في مواكب كبيرة إلى الهياكل البوذية. وتستقبل البلاد السنة الجديدة في منتصف نيسان، وتستمر الاحتفالات لثلاثة أيام، يقومون خلالها بتبادل الهدايا وتزيين المنازل بالأشرطة الملونة. أما يوم الاستقلال فيطل عليهم في التاسع من تشرين الثاني.

**كيف تطورت** في الماضي لم تتجج الجهود عملية تصحيح التي بذلت من أجل تصحيح ميلان برج بيزا؟ ميلان البرج لقرون.

- ١١٧٣: تبدأ أعمال تشييد البرج، ولا يستطيع المؤرخون رغم شهرة البرج أن يحددوا المهندس المعماري الأصلي.



بيزا في القرن الـ١٥.

- ١١٧٨: عندما وصل العمال إلى الطابق الثالث لاحظوا أن البرج يميل ناحية الشمال. البناء يتوقف بسبب الحرب التي خاضتها بيزا مع جيرانها.

- ١٢٧٨: مع الطابق السابع بدأ البرج يميل ٨١ سنتيمتراً ناحية الجنوب. توقف البناء مرة أخرى، بسبب الحرب على الأرجح. - ١٣٦٠-١٣٧٠: بإضافة برج الجرس ينتهي البناء. الميلان يتطلب إضافة درجتي سلم في الناحية الجنوبية.

- ١٨٣٨: كشف سلال الأساس الغارقة والأعمدة يؤدي إلى انتقال البرج مسافة ٦٠ سنتيمتراً تقريباً.

- ١٩٣٤: موسوليني يأمر المهندسين بتقويم البرج،

الفرق وتطلب الزواج منه في حال إنقاذها. تحققت أمنيته، وقام والدها التين بشرب مياه المنطقة التي يسيطر عليها، وقدمها كمهر "كوديونيا" ليحكمها وأعطاه اسم كمبوديا.



الزي الكمبودي التقليدي.

يرى الكمبوديون في الفيل الأبيض الذي كان موجوداً بكثرة في غاباتهم رمزاً للانتصار. وسبب ذلك أن الزعماء عندهم كانوا يستخدمون الفيلة في معاركهم وزياراتهم الرسمية. ولذلك يحتفظ السكان بأنياب الفيلة في منازلهم، ويكتبون عليها الشعارات البوذية. تحتفل كمبوديا خلال شهر تموز بمهرجان الشموع



برج بيزا المائل.

١٩٩٣-١٩٩٤: العمال يبنون حلقة من الخرسانة حول قاعدة البرج لدعم الأثقال المضادة من الرصاص، الأثقال تنجح في عكس ميلان البرج بمسافة سنتيمترين. لئلا تسبب تؤدي الأثقال إلى تشويه خطوط البرج البديعة. ١٩٩٥: قبل استبدال أثقال الرصاص بنظام سلك مصنوع من الفولاذ، يضع المهندسون النيتروجين السائل في الأرض لتثبيت البرج. ويؤثرون من دون قصد في الأساس، ويهتز البرج

ويحفرون ٣٦١ ثقباً في الأساس المبنى بالحجر ويحقنون ٨٠ طنّاً من الخرسانة. وتؤدي جهودهم في الواقع إلى ميلان البرج سنتيمترين إضافيين.

١٩٩٠: بسبب انهيار برج بافيا المنفي العام ١٩٨٩، تغلق الحكومة الإيطالية برج بيزا أمام الجمهور.



صورة البرج المائل في أوائل القرن العشرين

١٩٩٢: المهندسون يستخدمون دعائم من الصلب لدعم البرج.



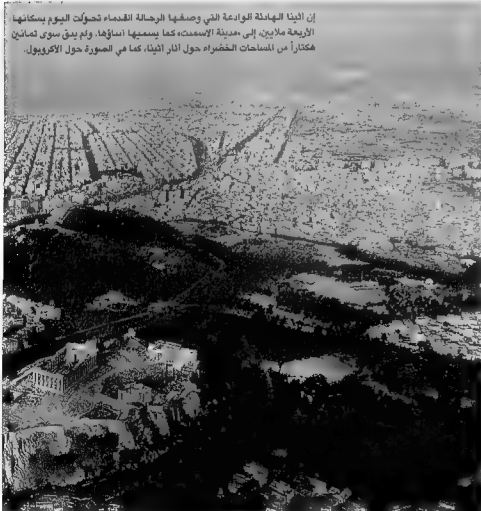
لأنها أوجدت شجرة الزيتون التي عُدت أكثر نفعاً لبني البشر من الحصان الذي أوجده بوسيدون. وقد حكم من ذرية هذا الملك عدد من الملوك أشهرهم ايجيوس الذي أطلق اسمه على بحر إيجه، وابنه تيسسيوس الذي ارتبطت باسمه مغامرات كثيرة في الأساطير أشهرها اسطورة تيسسيوس والمينوتوروس. ويرجع اليه الفضل في دمج مدن أثينا الأثنتي عشرة في مدينة واحدة أطلق عليها اسم أثينا بصيغة الجمع باللغة اليونانية للدلالة على عظمتها وعلى أنها كانت أكثر من مدينة.

بمسافة ٢٥ مليونمترأ، لوقف الاهتزاز اضعيف المزيد من الأتقال. أما الآن فإن لجنة يقودها الإنكليزي بورلاند تقول إنها امتت البرج لـ ٣٠٠ عام مقبله. في عملية مصممة بعناية، ينقذ العلماء البرج المشهور من الانهيار. دعائم الأمان تثبت البرج في حين يغرس المهندسون ٤٠ أنبوباً أو أكثر من الأنابيب لإزاحة التربة نحو خمسة أمتار تحت أساس البرج. الحفارات داخل الأنابيب تحفر ثقوباً في الأرض وتستخرج التربة. البرج يستقر وتقل درجة ميله بنحو نصف متر.

### من أين «أثينا» وما معنى اسمها؟

تذكر الأساطير القديمة أن الملك ككروبس، وكان نصفه رجلاً ونصفه الآخر ثعباناً، أنشأ المدينة ووضع أوائل قوانينها الاجتماعية والسياسية، وكان أول ملوكها إذ قام بدور الحكم في النزاع الذي استمر بين الآلهين بوسيدون وأثينا حول الوصاية الدينية على المدينة، وأفتى بأنه سيهب اسم المدينة والوصاية عليها لاله الذي يقدم للبشر أعظم فائدة، وقد حكم لمصلحة الآلهة أثينا فأطلق إسمها على المدينة

إن أثينا الهادئة الوادعة التي وصفها الرحالة القدماء تحوكت اليوم بسكانها الأربعة ملايين، إلى «مدينة الإسمنت» كما يسمونها نساءها. ولم يبق سوى تماثيل هكتاراً من المساحات الخضراء حول أثار أثينا، كما هي الصورة حول الأكروبول.



## ما هو أصل اسم «الأندلس»؟



منظر من غرناطة في الأندلس.

الأندلس شبه جزيرة عرفت على مر العصور بأسماء عدة، فهي عند اليونان إيبيريا، وأطلق عليها الرومان اسم إسبانيا أو هيسبانيا ذا الأصل الفينيقي، على الأرجح واعتمده القوط بعدهم. أما العرب

فعرّفوها منذ الفتح باسم الأندلس، وهو في الجغرافيا العربية من أسماء الأندليش الذين سكنوها. ويرى فائشل أن المغاربة هم أصحاب التسمية هذه، ويعنون بها بلاد الفاندال وقد قدموا إلى المغرب منها ومنهم أخذها العرب.

## من أين اشتقت «بروكسل» اسمها؟

بروكسل، عاصمة بلجيكا، وكبرى مدنها. يحتمل أن يكون اسمها مشتقاً من لفظ بروكزيل الهولندية وتعني قرية السبخة، وتطورت هذه القرية في سبخات وادي نهر السين ومستنقعاته قبل القرن السابع الميلادي، ثم ازدهرت على أيدي التجار والحرفيين في القرن الثاني عشر حتى وصلت إلى ما هي عليه اليوم.

وفي تموز ١٨٣١ أصبحت بروكسل عاصمة للمملكة البلجيكية المستقلة التي اعتلى عرشها الملك ليوبولد الأول.



ساحة المزهور في الساحة الكبرى - بروكسل.

وعشرين عموداً كورنثياً. وارتفاع قبة ٨٣ متراً، ويحملها مع السقف ٣٢ عموداً وعلى محيطها ١٦

من بنى «باتتيون» بانتيون باريس صرح شهير  
باريس، مدفون من صروح باريس على جبل  
عظماة فرنسا؟ سانت جنيفاف

في قلب الحي  
اللاتيني. شرع

ببنائه المهندس الفرنسي سوفلو Soufflot العام ١٧٤٤ بأمر من الملك لويس الخامس عشر (١٧٦٤-١٧٨٠) ليكون مكان دير للقديسة جنيفاف الذي دمره النورمان، وكان هيكلاً لجميع القديسين بناء كلفيس ملك الفرنجة. وأكمل بناء البانتيون بعد سوفلو المهندسان الفرنسيان مكسيميليان بريبيون وجان باتيست روندوليه، وانتهيا منه العام ١٨١٢. وكان قد تقرر جعله مدفناً لعظماء رجال فرنسا بقرار من الجمعية التأسيسية العام ١٧٩١ فدفن فيه ميرابو ومارا من زعماء الثورة الفرنسية وفولتير وروسو. وفي عهد امبراطورية نابوليون الأول دفن فيه عدد من رجاله البارزين. وحمل منذ العام ١٨٠٦ اسم كنيسة القديسة جنيفاف، ثم صار اسمه العام ١٨٢٠ 'معبد المجد'، وخصص منذ العام ١٨٨٥ مدفناً للعظماء. وهو يضم اليوم رفات مشاهير المفكرين والمصلحين أمثال فيكتور هوغو وكارنو وزولا وبيرتيلو والزعيم الاشتراكي جورجيس والعالم السياسي بانوفيله وغيرهم.

حرص سوفلو على أن يجمع بين رشاقة المباني القوطية وصفاء العمارة اليونانية فجاء البناء على هيئة الصليب اليوناني شاهق الارتفاع واسع الأرجاء تحمل واجهة مدخله المثلثة الشكل اثنتين



قبة الألفاليد

ناقذة. وقد قام النحات الشهير غرو Gros بتزيين قبة البانتيون فأبرز فيها هينات مشاهير ملوك الفرنسيين

الرابع قبل الميلاد، عاصمة للممالك التي توالت على الجزء الشمالي من الصين.

يعود تاريخ بناء بكين إلى عهد ممالك اليان المحاربة التي أقامت لها لتكون عاصمة لها تحت اسم جي ال بين القرنين الرابع والثالث قبل الميلاد. وبعد أن دمرت العام ٢٢٦ ق.م. عادت إلى الظهور في عهد أسرة هان، تحت اسم يان Yan. وخضعت بين القرنين الرابع والسادس بعد الميلاد لسيطرة مغول السهوب. وصارت بين عامي ١٦٨ و ٩٠٧ القلعة الرئيسة التي تتصدى للغزاة. وقد احتلت المدينة ودمرت من قبل جنكيزخان المغولي العام ١٢١٥.

والعام ١٢٦٠ استقر خان المغول "قبلاي خان" في المنطقة التي تتوسطها مدينة بكين. وبنى بين عامي ١٢٦٤ و ١٢٦٧ إلى الشمال الغربي من المكان الذي كانت تقع فيه بكين التي هدمت، مدينة جديدة عرفت باسم خان-باليك. وفي نهاية القرن الثالث عشر ربطت بكين بقناة الصين الرئيسة بواسطة قناة فرعية، فتم بذلك تمييزها من أرز اليانغ-

تسي. وعمل أباطرة المينغ على إعادة مركز العاصمة من نانكين إليها وسموها بيبينغ، أي سلام الشمال. وعندما استقر فيها الإمبراطور الثالث المدعو يونغ لي بين عامي ١٤٠٣ و ١٤٢٤ سماها بيجنغ، وبنى فيها المدينة المقدسة ومعبد السماء. وجاء من بعده خليفته الإمبراطور جياكسينغ ليضيف إلى ما سبق معبد الزراعة.

امثال كلوفيس وشارلمان والقدیس لويس وناپوليون بوناپرت الذي استبدل به نحت يمثل لويس الثامن عشر. وكان قد وضع العام ١٨٣١ صليب في أعلى القبة، ثم استبدل به العام ١٨٢٨ تمثال لكورتو Cortot ثم أنزل هذا الأخير في جبهة البناء.

وفي أعلى واجهة البناء عبارة منقوشة معناها: "إلى عظماء الرجال، تقديرًا من الوطن". زينت جدرانها الداخلية بصور جدارية من تصوير فنانين كبار.

وكان آخر من نقل إلى البانتيون رفات الروائي الفرنسي البير الكسندر دوماس، وذلك في الثامن من آذار ٢٠٠٢.

**ماهي العاصمة** إن بكين Peking أو Peiping التي أبت إلا واسمها الحالي بيجنغ Peij-ing عاصمة الصين، تعد من أقدم مدن العالم، وتحتل مكانة خاصة بين مدن الصين لاتخاذها، منذ نشأتها في القرن



معبد السماء، الأجل في بكين، ومعبده كي تيان ديان.



وفي سابقة هي الأولى من نوعها في العالم، تعتزم الإمارة البالغة الصغر ان تعرض نفسها للإيجار كمكان لعقد المؤتمرات وإقامة الاحتفالات للشركات المتعددة الجنسيات. ولا يتجاوز تعداد سكان ليشتنشتاين ٣٣ ألف نسمة، وتبلغ مساحتها ستين كيلومتراً مربعاً فقط، وهي في واقع الأمر عبارة عن إحدى عشرة قرية.

ويموجب خطة الإيجار يمكن لأي شركة كبرى متعددة الجنسية استئجار الدولة بأكملها مقابل رسم ٣٢٠ جنيا استرلينيا باليوم لكل شخص، للاستمتاع بخلفية جبال الألب الجميلة والترحيب الحار من قبل مسؤولي السياحة المحليين والفشوة الناشئة من الشعور بامتلاك دولة كاملة ولو مؤقتاً.

ويمكن للشركات الكبرى إقامة مؤتمر على مدار أربعة أيام يحضره ٩٠٠ شخص في ليشتنشتاين بتكلفة ٢,١ مليون جينه استرليني. لكن التسهيلات الممنوحة للزبائن ستكون استثنائية. إذ سيكون بوسع الشركة المستأجرة وسم الدولة بأكملها بشعار الشركة، مع إمكان وضع الشعار على مباني البلدة البارزة كافة. بحسب بنود عقد الإيجار يمكن أن يحصل الزبائن على حرية الدخول إلى الصالة الفنية الوطنية والمسرح ومستودع المشروبات الذي يعود للعائلة المالكة أيضاً إلى قلعة شلوس التاريخية التي تعود للقرن الثالث عشر.

**ما هي أول أرض عربية** من بين المواقع الطبيعية **تشرق عليها الشمس؟** التي تزخر بها سلطنة عمان والتي تتسم بتفرد بها نيابة رأس الحد، التابعة لولاية صور، والتي تقع في أقصى

وبعد تعرض بكين لحريق جزئي، قبل انتصار اسرة مانتشو العام ١٦٤٤، أعيد بناؤها مرة أخرى. وقامت الأسرة الحاكمة الجديدة بتجمليلها بإضافة الكثير من المباني والمعابد والهياكل إليها، مثل باب السلام السماوي، والقصر الإمبراطوري الصيفي في الطرف الشمالي الغربي من المدينة القديمة، والحي الجنوبي الغربي المخصص لاستقبال الأجانب.

إلا أن الاجتياح الإنكليزي- الفرنسي للمناطق الساحلية من الصين العام ١٨٦٠ في عهد أسرة تشينغ الذي نتج منه إحراق القصر الإمبراطوري الصيفي، فرض على سكان بكين عزل حي خاص للجالية الأجنبية في المدينة. والعام ١٩٠١ أجبرت بكين على استضافة حامية دولية لحماية الأجانب إثر تعرضهم لهجوم البوكسز العام ١٩٠٠. وعندما انهارت المملكة العام ١٩١٢، وقعت بكين العام ١٩٢٨ تحت سيطرة الفومندانغ نقلت العاصمة إلى مدينة تانكين مرة أخرى. وأعيد لبكين اسمها القديم "بيجين". وأخيراً جاء الشيوعيون العام ١٩٤٩ فجعلوا بكين عاصمة للصين الجديدة (الصين الشعبية).

**أي دولة أوروبية تعتزم** يبدو أن دولة ليشتنشتاين **عرض نفسها للإيجار؟** الصغيرة سئمت كونها مغمورة وبعيدة عن مسامع العالم وأنظاره فخرجت بخطة

غير عادية لترسيخ نفسها على خارطة العالم، وهي أن تعرض نفسها للإيجار. فهذا البلد الضئيل الواقع بين النمسا وسويسرا الذي لا يعرف عنه سوى كونه غير معروف وكونه ملاذاً لأموال تجار المخدرات والديكتاتوريات في أنحاء العالم، يوشك أن يتحول إلى مركز ضيافة عملاق للشركات الكبرى.

لماذا سميت «إيران» عرفت إيران قديماً باسم بهذا الاسم؟ فارس، وقد ورد هذا الاسم في النصوص الآشورية العائدة للقرن التاسع عشر

ق.م. بصيغة بارسوا Parsua. وأطلق اليونانيون على الهضبة الإيرانية بأكملها اسم برسيس Persis. كما أنها عرفت عند العرب أيضاً باسم فارس. وإيران اسم مشتق من أريا Arya الذي تسمت به الشعوب التي احتلت الهند الشمالية وإيران نحو بداية الألف الأول ق.م.

وكانوا يقسمون إلى قبائل يتمايز بعضها عن بعضها الآخر باللهجات. واشهرها قبائل بارسا وميديا أو مادا. ويعتقد أن هذين الشعبين قد دخلا إلى الهضبة

الطرف الشرقي في السلطنة، حيث تتميز النياابة بكونها اول بقعة في الوطن العربي تشرق عليها الشمس.

سميت رأس الحد بهذا الاسم نظراً إلى كونها تقع ما بين خليج عُمان وبحر العرب حيث يحدها من الشرق بحر العرب ومن الشمال خليج عمان ومن الغرب ولاية صور ومن الجنوب ولايتا جعلان بني بو علي وجعلان بني بو حسن.

من أهم المقومات السياحية التي تزخر بها رأس الحد محمية السلاحف البحرية حيث تأوي إلى شواطئها السلاحف الخضراء النادرة إلى جانب أربعة أنواع أخرى هي السلاحف الزيتونية والشرشاف والرماني والنملة.



رأس الحد بين خليج عمان وبحر العرب.



سواح اميركيون امام الثار البرسيبوليس في ايران.

أنشأ الكوفة القائد العربي سعد بن أبي وقاص فاتح بلاد الفرس، وذلك العام ١٧ هـ، وهي السنة ذاتها التي أنشئت فيها البصرة. وتقول روايات أخرى أنها أنشئت بعد البصرة بعامين، وآخرون يقولون بل بعام واحد، فهي أنشئت بين أعوام ثلاثة ١٧ أو ١٨ أو ١٩ هجرية.

**من أين اشتق اسم برونائي؟** تحتل سلطنة برونائي الشريط الساحلي الشمالي لجزيرة بورنيو ثالث جزر العالم مساحة. وقلب مجموعة جزر جنوب شرق اسيا. وتبدو السلطنة على شكل قوسين تتداخل بينهما أراضي سرواك إحدى ولايات اتحاد

الإيرانية من الشمال الغربي عن طريق القفقاس في حين ان شعوباً إيرانية أخرى وصلت إلى هذه الهضبة من الشمال الشرقي عن طريق آسيا الوسطى.

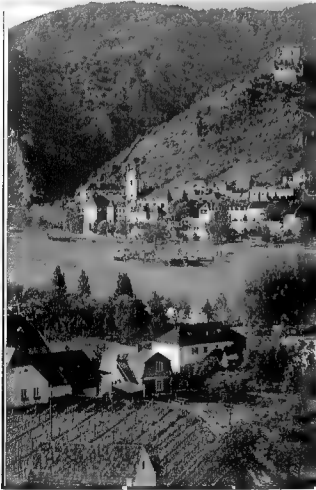
**من أنشأ "الكوفة" ولماذا سميت بهذا الاسم؟** سميت بالكوفة، وكوفة لغة "تجمع" فيقال تكوِّف الجند أي اجتمعوا، فهي كوفة الجند، أي مكان تجمعهم، كما يقال تكوِّف الرمل أي تجمع. وكل رمل يخالطه حصباء يسمى كوفة، وكما يقال أن القوم في كوفان أي في أمر يجمعهم، فالكوفة لغة تجمع وهي بنشأتها كانت تجمعاً للجند فهي كوفة لهم.



وقصر...



سلطان بروناي حسن بنليه.



قلعة أثرية على نهر الدانوب في النمسا

ماليزيا، إضافة إلى جزر لابوان، وتحيط بها أراضي دول أندونيسيا وماليزيا والفلبين وتاييلاند. إسم بروناي اشتق من نهر بروناي (حالياً لمبانغ) والذي ينبع من سرواك ويمر بالعاصمة بندر سري بييجوان. ولا تزيد مساحة السلطنة حالياً عن ٥٧٦٥ كيلومتراً مربعاً، ولغة الدولة الرسمية هي اللغة الملايوية ونقدها الدولار البروني وتنقسم إلى أربع مقاطعات هي: بروني/مورا، سيريا/بليت، تيوتنغ، تمبيورنغ. استقلت عن بريطانيا مع أول دقات الساعة الأولى بعد منتصف ليل ٣١ كانون الأول ١٩٨٣.

**من أطلق على النمسا تسمية أطلقها الأتراك «النمسا» اسمها؟** على مملكة «الأوستريين» في أثناء حصارهم للعاصمة فيينا العام ١٦٨٣. وأخذت المدافع التركية تطلق قذائفها من دون أن يرد عليها جيش النمسا، واستغروب الأتراك صمت أهل المدينة فتساءلوا قائلين (نام سه؟) بمعنى نائمون أو طرشان. العرب والترك هم أكثر من يطلق تسمية النمسا على «أوستريا» وتتألف كلمة أوستريا من مقطعين «أوستر-

المرموق. إن اسم منطقة الجبال الزرقاء مشتق من الضباب الأزرق المميز الذي ينجم عن زيت شجرة الأوكالبتوس المتبخّر من ملايين أشجار الصمغ. إن الغابات التي تعود إلى عصر الجوراسيك الموجودة بمنطقة الجبال الزرقاء تحتوي على ١٢٣ صنفاً من النباتات الفريدة التي لا توجد في أي جزء آخر من هذا الكوكب، بما في ذلك شجر وليمي باين، أقدم أصناف الشجر في العالم.

رايشي\* بمعنى مملكة الأوستريين. والأوستريون هم من القبائل الجرمانية القديمة التي استوطنت النمسا العليا والنمسا السفلى. وقد ورد ذكر النمسا لأول مرة في الأوراق الرسمية العام ٩٩٦م.

**أين تقع** حظيت منطقة الجبال الزرقاء «الجبال الزرقاء»؟ (بلو ماونتزن) الأسترالية



الجبال الزرقاء في أستراليا

**لماذا سميت جزيرة** تقع هذه الجزيرة السورية، «أرواه» بهذا الاسم؟ المأهولة منذ آلاف السنين، على بعد ٣ كلم تقريباً من مدينة طرطوس، على الشاطئ الشرقي للبحر الأبيض المتوسط، عند خط العرض الشمالي، في الدرجة ٣٥. ذكر اسمها في الكتاب المقدس، العهد القديم، في سفر

باشادة عالمية من قبل هيئة التراث العالمي التابعة للأمم المتحدة والتي تضم إحدى وعشرين دولة. وضعت هيئة التراث العالمي هذه المنطقة التي تغطي مليون هكتار في مصاف قائمة العجائب العالمية المتميزة والفريدة مثل غراند كانيون وريف الصين العظيم وريف بارير العظيم. وتعتبر هذه المنطقة بمثابة العجوبة الطبيعية الرابعة عشرة في أستراليا التي تحصل على هذا التصنيف العالمي

بمعنى الملجأ، والمأوى فهي جزيرة، مرفأ، وهي تسمية تنطبق على وظيفة المسمى وطبيعته، لكن العبرانية لهجة من اللهجات السامية، والعبرانيون كما في سفر التكوين، اقتبسوا لغة كنعان (شقة كنعان) والكنعانيون والفينيقيون من الجذور السامية، بل العربية القديمة. فاسم أرواد إذن اسم سامي-عربي.

وورد اسم أرواد في دائرة المعارف للبستاني أيضاً على أنه من "ارادوس" وهو ابن كنعان بن حام بن نوح. وفي لسان العرب: عَرَدَ الحجر: رماه بعيداً، العريد: البعيد. التعرید: الفرار. عَرَدَ ارتفع ثم لم يبرح مكانه. مُعَرَدٌ: مرتفع.

فاختزال مادة: عرد يوحى بالصلاية، البعد والفرار والارتفاع مع المكث في المكان.

وأرواد منذ أقدم العهود ملجأ للتائهين الفارين، أو المطرودين والمنفيين، منذ أن هاجر إليها الصيديونيون، (من

صيدا) ولجأ إليها بطرس الرسول في طريق رحلته إلى روما. وكانت منفى البطريرك الأرمني ابراهيم الثاني، ومنفى لزعماء الحركة الوطنية السورية واللبنانية، زمن النضال ضد الاحتلال الفرنسي.

التكوين، وسفر حزقيال وأشعيا وأرميا، وورد ذكرها في رسائل تل العمارنة المصرية القديمة، والحوليات الآشورية، وكتب المؤرخين الإغريق. يقول فيليب حتي في كتابه: "تاريخ سوريا ولبنان وفلسطين": "كان محور تاريخ فينيقيا يدور حول أربع مدن لعت أسماؤها على صفحة الإلياذة وخلدت ذكرها



أرواد تنفتح إلى الماضي وتحطم بالمستقبل

أسفار التوراة، نعني جبيل، وأرواد في شمال البلاد، وصيدا وصور في جنوبها".

يزعم فيليب حتي أن "أرواد" اسم غير سامي، إما بطرس البستاني، في دائرة معارفه، فيرى أن أرواد، أو "رواد" كلمة عبرانية معناها التيه، أو محل الهارين. فهي

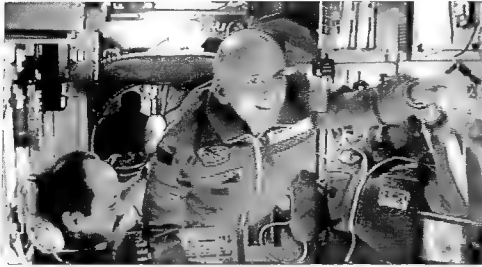
# الكتاب



الكتاب







تيتو داخل مركبة الفضاء.

كيف بدأت  
السياحة الفضائية؟  
ومن كان أول سائح؟

عصر السياحة الفضائية أصبح مفتوحاً ويمكن التحقيق إذا كان في جيبك المبلغ الكافي. رجل الأعمال الأميركي دنيس تيتو فتح الطريق بعدما دفع عشرين مليون دولار

لوكالة الفضاء الروسية (روسافياكوزموز) التي أخذته

معها في رحلة استغرقت اسبوعاً، انتهى في ٦ أيار ٢٠٠١، إلى محطة الفضاء الدولية التي أصبحت توصف بأنها أعلى فندق في العالم.

وهكذا أصبح دنيس تيتو أول سائح فضائي تجري مقارنته الآن مع رائد الفضاء الروسي يوري غاغارين الذي كان أول من ذهب في مركبة فضائية العام ١٩٦١. وقد التحمت المركبة الفضائية "سويوز" الروسية التي حملت تيتو ورائدي الفضاء الروسيين تلفات موسابابيف ويوري باتورين صباح الاثنين في ٣٠ نيسان ٢٠٠١ في المحطة الفضائية الدولية بعد انطلاقتها قبل ذلك بيومين.

وفي الواقع لقد سبق تيتو إلى سياحة الفضاء عدد من الرواد ومن بينهم المدرّسة الشابة كريستينا ماكوليف التي تحولّت إلى جزيئات مع ستة رواد آخرين بعد انفجار المكوك الشهير تشالنجر بتاريخ ٢٨ كانون الثاني العام ١٩٨٦.

وبعد ذلك انطلق مدنيان إلى الفضاء في ١٢ كانون الأول العام ١٩٩٠ وهما تويوهيرو اكياما وهو صحفي ياباني عمره ٤٨ عاماً انطلق بسياحة فضائية على متن



دنيس تيتو في مركبة الفضاء الروسية.

السبعة بينهم رائدتان احدهما  
هندية ورائد فضاء اسرائيلي.  
وأكدت وكالة الفضاء الأميركية  
"ناسا" انفجار المكوك فوق سماء  
ولاية تكساس جنوب الولايات  
المتحدة، وكان على ارتفاع مئتين  
وسبعة آلاف قدم من الأرض  
ويسير بسرعة ١٢٥٠٠ ميل في  
الساعة عندما فقد الاتصال به.

من المفارقات الغريبة أن تحطم  
كولومبيا في أثناء هبوطه جاء بعد  
مرور أيام من إحياء الذكرى  
السابعة عشرة لتحطم المكوك  
تشالنجر. فيوم الاربعاء ٢٩ كانون  
الثاني وقف رواد كولومبيا ومراقبو  
الرحلة على الأرض لحظات صمت  
حداداً على زملائهم الذين لقوا

حلتهم عندما انفجر المكوك تشالنجر في أثناء إقلاعه  
من قاعدة كاب كانافيرال بولاية فلوريدا الأميركية.  
ومن المفارقات كذلك التي يشير إليها البعض أن المنطقة



يتنو يعود إلى الأرض.

المركبة الروسية "مير" مبعوثاً من قبل المحطة التلفزيونية  
"TBS".

وبعد تويوويرو وبنحو خمسة أشهر انطلق عالم كيمياء  
بريطاني عمره ٢٧ عاماً واسمه هلين شارمان وقد  
انضم في الفضاء إلى المحطة الروسية وذلك مطلع العام  
١٩٩١. ولكن الفرق الوحيد بين السائح تيتو ومن سبقوه  
أنه الوحيد الذي دفع ثمن الرحلة غالباً.



خوذة أحد الرواد السبعة وقد وجدت في تكساس بالقرب من مدينة تاكوغوش

**كيف انتهن مكوك** في الأول من شباط ٢٠٠٣

**الفضاء كولومبيا؟** شاهد الملايين من سكان

الأرض حياً على الهواء انفجار

المكوك الفضائي الأميركي

"كولومبيا" في ثاني حادث من نوعه في تاريخ برنامج

الفضاء الأميركي، وأسفر الحادث عن مقتل رواد المكوك

التي سقط فيها حطام المكوك بلدة اسمها فلسطين وفيها سقط رائد الفضاء الإسرائيلي إيلان رامون.

**ما هو المكوك** يعتبر مكوك الفضاء كولومبيا الأقدم في

أسطول سفن الفضاء

الأميركية، وهو أول

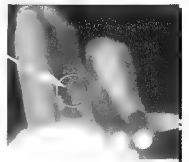
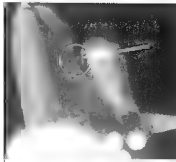
مكوك أطلق إلى الفضاء حيث قام بأول رحلة له حول الأرض العام ١٩٨١ ويعرف ضمن وكالة الفضاء الأميركية "ناسا" بالاسم Orbiter Vehl 102 أو "الركبة النوازة ١٠٢".

سمي "كولومبيا" على اسم سفينة القبطان الأميركي روبرت غراي الذي اكتشف في ١١ أيار ١٧٩٢ طريقاً ملاحياً جنوب شرق كولومبيا البريطانية (كندا)، وكانت هذه السفينة أيضاً السفينة الأميركية الأولى التي تقوم بدورة حول العالم. كذلك حملت أول وحدة للبحرية الأميركية تقوم بدورة حول الأرض اسم "كولومبيا" بالإضافة إلى كيسة قيادة السفينة أبولو ١١ التي قامت بأول رحلة إلى القمر.

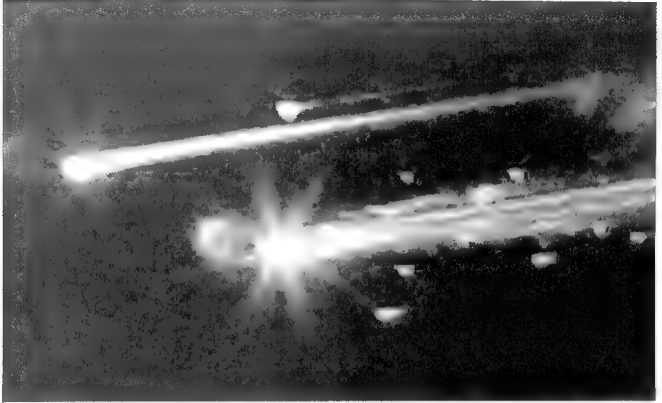
انطلق المكوك كولومبيا من بالماديل في كاليفورنيا في الثامن من آذار ١٩٧٩ ووصل إلى مركز كينيدي الفضائي في فلوريدا في الرابع والعشرين من الشهر نفسه.

يزن المكوك كولومبيا فارغاً ١٥٨٢٨٩ باونداً، ١٧٨٠٠٠ باوند مع محركاته الرئيسية. ويبلغ طول المكوك ٢,٣٧ متراً وقطره ٣,٢٣ متراً. أما حمولته الصافية فترت ٢١١٩٠ كيلوغراماً.

صمّم المكوك ليحمل ثمانية رواد في ما مساحته ٧١ متراً مربعاً. وله ثلاثة محركات رئيسية.



في ١٦ كانون الثاني ٢٠٠٣ أُلحقت كولومبيا من كاب كانافيرال في مهمة علمية مدة ستة عشر يوماً. بعد ثمانين ثانية من الإقلاع، قطعة من العازل تنفصل وتضرب الجناح الأيسر (السهمان) هل لعب هذا الحادث دوراً في المأساة؟



أجزاء من المكوك الفضائي ترتبط السماء فوق تكساس صباح الأول من شباط. النقط هذه الصورة التي جابت وسائل الإعلام كافة في العالم الهوائي سكوت ليبيرمان من حديقة منزله في تايلر.

هذه الرحلة التي تمت في العشرين من تموز الأولى التي تقودها امرأة هي الليوتنانت كولونيل في سلاح الجو الأميركي ايلين كولينز.

انطلق المكوك كولومبيا في رحلته الأولى STS-1 يوم ١٢ نيسان ١٩٨١ وعلى متنه رائداً فضاء. وانطلق في الأول من آذار ٢٠٠٢ في مهمته السابعة والعشرين وعلى متنه سبعة رواد فضاء. وكانت رحلته الأخيرة STS-107 في اليوم السادس عشر من كانون الثاني ٢٠٠٣. وكانت نهايته في الأول من شباط ٢٠٠٣ في أثناء عودته إلى الأرض حيث تحطم برواده السبعة: ريك دي هازيباند، وإليام سي ماك كوك، ميشال ب اندرسون، الهندية كلبانا تشوالا، ديفيد م. براون، لوريل كلارك، والإسرائيلي ايلان رامون.

وقد انطلق المكوك كولومبيا في خمس مهمات فضائية خلال العامين ١٩٨١ و ١٩٨٢ في حين توقفت مهماته عقب تحطم مركبة الفضاء تشالنجر إذ خضع المكوك كولومبيا والمركبات الفضائية الأخرى لسلسلة فحوصات فنية وتعديلات وتطويرات، وشمل ذلك تطوير المحركات الرئيسية، وتم تزويدها بنظام نجاة للرواد في حالات الطوارئ.

عند نهاية العام ١٩٩٩ كان المكوك كولومبيا قد أنجز سبعاً وعشرين رحلة فضائية ناجحة، وكان أول مكوك يهبط على أرض وايت ساندز في نيو مكسيكو العام ١٩٨٢، وأول مكوك استخدم لحمل قمر صناعي تجاري في تشرين الثاني ١٩٨٢. والعام ١٩٩٩ استقله رواد لإطلاق المرصد الفضائي تشاندرا إكس راي. وكانت

ماهي التجارب استمرت آخر  
التي أجريت على رحلة للمكوك  
متن كولومبيا؟ كولومبيا حوالي  
سنة عشر يوماً  
أجريت فيها  
أكثر من ثمانين تجربة عملية لوكالة  
الفضاء الأميركية وكالات الفضاء  
الأوروبية واليابانية والألمانية  
والكندية. وشملت التجارب المخبرية  
عشرات التجارب الفيزيائية  
والكيميائية والحيوية التي جرت  
بمساعدة بحيث أن فئران التجارب  
كانت بصحة جيدة والنمل منشغل  
بحفر الأنفاق ونمت الطحالب في



واحدة من آلاف بقايا المكوك الفضائي وقد وجدها رائد الفضاء مارك كلي (في مقدم الصورة)  
برفقة رفيقه غريغ جونسون

أشكال حلزونية.

امضى المكوك كولومبيا في الفضاء الخارجي ٢٢٤



رواد كولومبيا الراحلون من اليمين إلى اليسار: من الإمام إلى اللواء وأيم مانه كول، ريك هازيناند ورامنغا غالينادا شاولا ولوريل  
كلارك، ووراء هذين إيلان رامون، مايكل اندرسون ودافيد براون.

يوماً، وكانت أبرز مهامه  
في آذار ٢٠٠٢ إذ قام  
سبعة من رواده بمهمة  
صعبة وناجحة لإصلاح  
منظار هابل الفضائي  
وتحديثه ووصفت المهمة  
بأنها أصعب وأخطر  
مهمة في تاريخ برامج  
المكوك الأميركية على  
مدى واحد وعشرين  
عاماً. وتم في هذه المهمة  
التحام المكوك بالمرصد  
الفضائي قبل أن يقوم  
الرواد بعمليات سير في  
الفضاء لاتمام عمليات  
الإصلاح.

من ناحية ثانية لم يحالف الحظ رائد الفضاء إيلان رامون في تصوير عواصف الغبار إذ عوّقت السحب الرؤية، إلا أنه كان أكثر توفيقاً في دراسة لعملية الاحتراق في ظل انعدام الجاذبية. ولاحظ العلماء أن السنة اللهب المشتعلة في مدار بالفضاء الخارجي تصدر كمية أقل من السخام وتستهلك كمية أقل من الوقود لكن السبب لا يزال مجهولاً.

**هل يمكن لمركبة هبطت مسابر الفضاء من قبل  
فضاء النزول على  
سطح كويكب؟ والقمر، ولكن لم يحاول أي  
منها مطلقاً الهبوط على سطح  
صخرة صغيرة تسير بسرعة خاطفة عبر الفضاء. وقد**

وشملت التجارب المخبرية أبحاثاً عن تأثير انعدام الجاذبية في سلوك الحشرات مثل النمل والنحل والعناكب. ويُعد انعدام الجاذبية في الفضاء أمراً ضرورياً لنجاح معظم تجارب الكوكب كولومبيا، ويُؤخذ عينات من دم ولعاب ويول رواد الفضاء الذين يجرون التجارب ويخضعون لها في الوقت نفسه. وتقاس إحدى التجارب كيف يمتص الجسم الكالسيوم وكيف يطرده. واكتشف العلماء أن الرواد في الفضاء يميلون إلى فقد جزء من كتلة العظام يماثل القدر الذي يفقده المرضى المصابون بالشلل على سطح الأرض. وفي كلتا الحالتين يبدو أن الجسم يشعر بصورة ما أنه لم يعد بحاجة إلى كل هذا القدر من العظام ويقتصد في الطاقة الناتجة عن عملية الأيض (التمثيل الغذائي) بإنتاج قدر أقل من الكالسيوم.



## ما هي نظرية توصل فريق من الباحثين الارتظام الكوني؟ برئاسة عالمة من جامعة

واشنطن إلى اكتشافات

جديدة، مؤداها أن أسوأ

كوارث الانقراض الجماعي على كوكب الأرض، وهي  
حادثة وقعت قبل ٢٥٠ مليون سنة وقضت على ٩٠٪ من  
كل الأحياء البحرية و٧٠٪ من الفقاريات البرية كانت  
نتيجة للاصطدام بمذنب أو كويكب من الفضاء  
الخارجي.

ولم يكن ذلك الاصطدام سبباً مباشراً في القضاء على  
أشكال الحياة، وإنما تسبب في سلسلة من الحوادث  
كالانفجارات البركانية الهائلة والتغيرات في أوكسجين  
المحيطات ومستوى سطح البحر والظروف المناخية.  
وتلك بدورها أدت إلى انقراض فصائل الأحياء بالجملة  
على نطاق واسع.

وقد تراست فريق العلماء الباحثين لوان بيكر، وهي  
استاذة مساعدة لعلوم الأرض والفضاء، واشتغل معها  
زملاء من جامعة روتشستر ومركز بحوث تابع لإدارة  
الطيران والفضاء الأميركية (ناسا) وجامعة نيويورك  
ومعهد غودارد لعلوم الفضاء.

ولا يعرف العلماء على وجه التحديد موقع الارتظام  
الذي حدث قبل ٢٥٠ مليون سنة. حين كانت كتلة  
اليابسة كلها تشكل قارة واحدة شاملة. غير أن الجسم  
الفضائي خلف وراءه علامات تدل عليه في صورة  
جزئيات من الكربون العنقد على مستوى أعلى بكثير.  
وقد أصبحت تعرف باسم كرات ياكبي نسبة إلى  
باكمينستر فولر مبتكر تصميم القبة الجيوديسية Geo-  
desic Dome وهذه الكرات الكربونية على هيئة اقفاص  
تحتبس بداخلها غازات الهليوم والأرغون الخاملة. وهي  
تحتوي على ستين ذرة من الكربون في الأقل.

ويعرف الباحثون أن هذه المخلفات الكروية بالذات

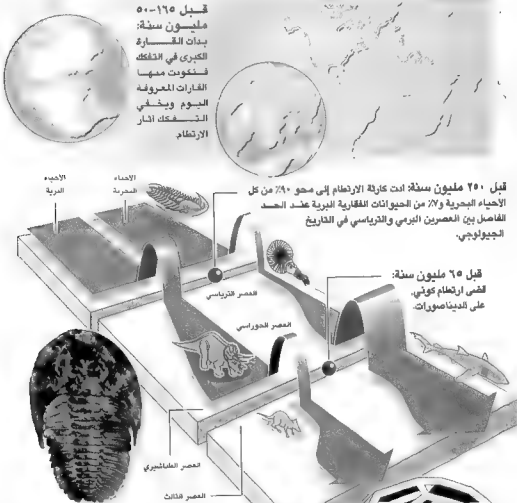
تغير هذا الأمر في شباط ٢٠٠١، حينما وجه العلماء  
مركبة نيار شوميكر للهبوط بهدوء على قمة الكويكب  
إيروس الذي يأخذ شكل قطعة البطاطا. وقد اكتسب  
هذا النصر حلاوة خاصة لأن مركبة نيار لم تصمم أبداً  
للهبوط، فقد استكملت سلفاً مهمتها الخاصة بالسير  
في مدار حول إيروس لمدة عام. وقرر العلماء القيام  
بالمحاولة على كل حال. فأحرقوا خمسة محركات لإبطاء  
اندفاع نيار ووجهوا المركبة نحو الهبوط بسرعة أربعة  
أميال في الساعة تقريباً. وبدأت نيار على الفور في  
إرسال إشارات إلى الأرض، وكافأت وكالة الفضاء  
الأميركية (ناسا) المركبة المجددة بتמיד مهمتها. وفي  
هذه الأثناء، استعرض الباحثون ٦٩ صورة فوتوغرافية  
تم التقاطها في أثناء هبوط نيار.

بالتقاط صور لفوهات السطح والصخور الضخمة  
والغبار، اكتشفت كاميرات نيار خواصاً مثيرة للفضول.  
فعلى الرغم من أن نفايات الفضاء تصطدم على الأرجح  
بالكويكب إيروس طوال الوقت، فإن فيه عدداً قليلاً من  
الفوهات الصغيرة، مما يثير الدهشة. كما أن بعض  
الفوهات الأكبر امتلا مجدداً. ويلمح هذا إلى أن شيئاً  
ما ينقل الغبار من مكان إلى آخر على سطح إيروس.  
ولكن ما هذا الشيء؟ فالكويكب ليس له غلاف جوي.  
وبالتأكيد لا مياه. وجمعت أدوات أخرى معلومات حول  
المادة التي يتكون منها إيروس. ويهتم العلماء بذلك لأنه  
من المحتمل أن نقيدها تركيبة الكويكب بأشياء عن فجر  
تكوين النظام الشمسي: فهذه الصخور يعتقد أنها  
مكونة من المواد ذاتها التي التحمت منها الكواكب. كما  
ثمة سبب آخر للاهتمام بالتركيبة، فقد ارتطم كويكب  
بكوكب الأرض وقضى على الديناصورات قبل ٦٥  
مليون سنة. فإذا هددنا واحد بالخطر فسنكون بحاجة  
لمعرفة المادة المكون منها قبل أن نرسل صاروخاً لتغيير  
مساره أو تفجيره.

## كرات فضائية تؤكد نظرية الارتطام الكوني

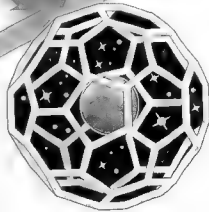
الشواهد الجديدة التي تحتوي عليها كرات من خارج الأرض، وهي جزيئات كربونية معقدة تشبه شكل كرة القدم، تؤيد النظريات القائلة إن أحد المذنبات أو الكويكبات الضخمة ارتطم بالأرض قبل ٢٥٠ مليون سنة وتسبب في القضاء على معظم أشكال الحياة.

قبل ٢٥٠ مليون سنة: كانت كل القارات ملتصقة في كتلة برية ضخمة تعرف باسم "القارة الشاملة" Pangea.



المخصيليات الثلاثية الفصوص: وجدت منها في وقت من الأوقات أكثر من ١٥٠٠٠ فصيلة ثم طرأ عليها نقص شديد قرب الفترة الفاصلة بين العصرين البرمي والتركاسي. ولا وجود لها فوق طبقات تحت الفترة.

كرات "باكسي": جزيئات كربونية معقدة تحتوي على سكين لثة من الكربون في القلب وهي تعرف باسم Buckminsterfullerenes وتوجد في طبقات الأرض على الحدود الفاصلة بين العصرين البرمي والتركاسي. ونظائر الهليوم التي عثر عليها داخل هذه الكرات، هي مخلفاتها من شدة الهليوم ٣ الذي يتشكل في "تجموع كربونية" لا توجد إلا خارج مجموعتنا الشمسية.



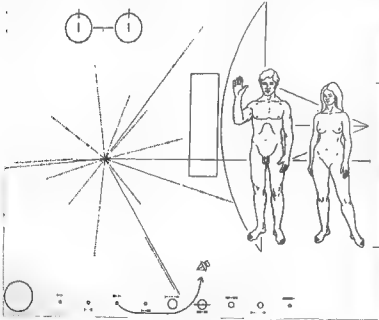


أن ارتطامه بالأرض في ذلك العصر الموهل في القدم هو الذي تسبب في انقراض فصائل الديناصورات. وأتلة الكرات المحسوبة على الهليوم والأرغون استخرجت من مواقع في اليابان والصين والمجر، حيث انكشفت الطبقة الرسوبية عند الحدود الفاصلة بين آثار العصرين البرمي والترياسي. وثمة أيضاً شواهد قوية على أن الانقراض بالجملة حدث بسرعة شديدة فلم يستغرق سوى فترة تراوح بين ٨٠٠٠ سنة و ١٠٠ ألف سنة. وذلك لا يعدو كونه جزءاً من الثانية في حساب العصور الجيولوجية.

**ما هي المركبة الفضائية التي تخطط الأميركية 'ناسا' أن أقدم حدود النظام الشمسي؟**  
مركبة لاستكشاف الفضاء المسبار الأميركي 'بايونير-١٠'، الذي توقف عن العمل رسمياً في ١٨ نيسان ١٩٩٧، واستغرقت مهمته ٢٥ عاماً.

جاءت من مصدر خارج الأرض، نظراً إلى أن الغازات الخاملة المحصورة بداخلها لها نسبة غير عادية من النظائر. فالهليوم الأرضي مثلاً هو من فئة الهليوم ٤ في معظمه ولا يحتوي إلا على كمية صغيرة من الهليوم ٣. أما الهليوم الكائن خارج جو الأرض، وهو النوع الذي وجد في هذه الكرات فإنه من فئة الهليوم ٣ غالباً. ويقول الأستاذة بيكر أن هذه الأشياء تتكوّن في النجوم الكريونية. فهذه الكرات المحملة بالغازات تشكلت خارج مجموعتنا الشمسية، وتركيزها في أثناء تلك الفترة من الانقراض بالجملة في ما قبل التاريخ. وهي الفترة الفاصلة بين العصرين البرمي والترياسي (الثلاثي)، يعني أنها لا بد أن تكون قد وصلت بواسطة مذنب أو كويكب من الفضاء.

وفي تقدير الباحثين أن المذنب أو الكويكب كان عرضه يراوح بين ٦ كيلومترات و ١٢ كيلومتراً، أي أنه تقريباً بحجم الكويكب نفسه الذي خلف حفرة هائلة في شبه جزيرة بوكاتان المكسيكية قبل ٦٥ مليون سنة. ويعتقد



المركبة الفضائية بايونير ١٠ والرسالة التي حملتها.



**كيف تعمل المراحض الفضائية؟** لا تعتبر المراحض التي جهزت بها المحطة الفضائية الدولية وسيلة عبقرية للتخلص من الفضلات البشرية في ظل انعدام الجاذبية فحسب، بل أيضا جهازًا متطورًا جدًا لمعالجة هذه الفضلات.



إن انعدام الجاذبية يلزم رائد الفضاء القيام بحركات بهلوانية لغضاء حاجته إذ أن عليه أن يسند على لقب الامتصاص البالغ قطره خمسة سنتيمترات.

ويتضمن هذا "العرش الفضائي" المقام داخل خزانة صغيرة تشبه مقصورة مرحاض الطائرة، جهازًا لتثبيت الساقين وقضيبين لإحكام الفخذين حتى لا "يسبح" مستخدمه في الفضاء، إضافة إلى مصفاة للميكروبات والروائح الكريهة ومجرى لإخراج النفايات.

ومرحاض التبول مزود جهازًا يتكيف ليناسب الجنسين الرجال والنساء، ويمكن استخدامه في وضعي الجلوس والوقوف.

ولواجهة انعدام الجاذبية تعمل المراحض بنظام لامتناس الهواء يشبه المكنتسة الكهربائية ليسمح بإرسال الفضلات إلى المكان المراد لها.

ويعالج البول ويصفى ليصبح ماء نقيًا بما فيه الكفاية ليكون صالحًا للشرب، ولكن رجال الفضاء يفضلون عدم الاقتراب منه. ومن ثم يستخدم هذا الماء في وحدة تحليل المياه حيث يتم فصل الأوكسجين في نظام تهوئة المحطة بينما يتم التخلص من الهيدروجين.

وتخزن الفضلات الصلبة في أكياس بلاستيكية صغيرة

قطعت الاتصالات نهائيًا بين الأرض و"بايونير-١٠" المركبة التي أطلقت من كاب كيندي (فلوريدا) في الثاني من آذار ١٩٧٢ لمهمة كان يفترض مبدئيًا أن تستغرق سنتين، عند الساعة ١١ و٤٥ دقيقة بالتوقيت المحلي (١٩ و٤٥ دقيقة ت.غ.) من يوم الاثنين.

وقال المسؤول عن المهمة لاري فيشر أنه "لم يبق من الضروري متابعة المهمة لأن المسبار ما عاد يملك القوة الكافية لنفا بمعطيات علمية قيمة". وأضاف ردًا على سؤال طرح في اتصال هاتفي "كنا سنفقد أي اتصال بـ"بايونير-١٠" خلال سنة".

وينقل "بايونير-١٠" الذي يبعد حاليًا حوالي عشرة مليارات كيلومتر عن الأرض بسرعة ٤٥ ألفاً من الكيلومتر في الساعة في اتجاه أقصى حدود نظامنا الشمسي. وقال فيشر أن المركبة ستتابع رحلتها إلى الأبد في المجرة.

و"بايونير-١٠" أول مركبة فضائية في التاريخ تجتاز حزام النجوم الصغيرة التي تفصل بين المريخ والمشتري لتفتح الطريق أمام المهمات المقبلة "فوياجير" و"غاليليو".

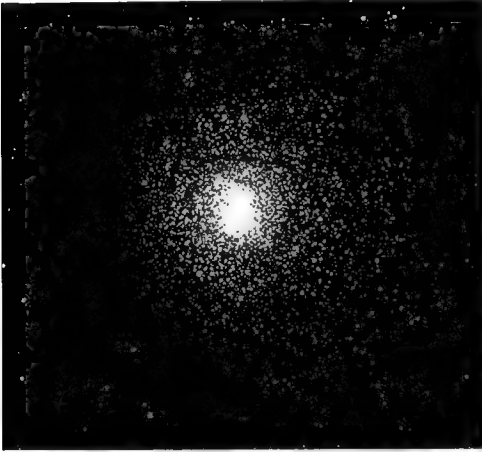
قدمت المركبة إلى العلماء القياسات الأولى لكثافة المريخ وحقله المغنطيسي ونقلت معلومات عن تكوينه العام ١٩٧٣. ويعد عشر سنوات سجلت سابقة جديدة حين أصبحت أول مركبة فضائية تتجاوز بلوتو ثم نبتون ثم الحدود المعروفة لنظامنا الشمسي.

وإضافة إلى أجهزة القياس فيها، تحمل المركبة على أحد جانبيها لوحًا من الألومنيوم صممه عالم الفلك كارل ساغان وتمثل رجلاً وامرأة وخريطة للنظام الشمسي. وهذه الرسوم تهدف إلى تعريف كائنات فضائية محتملة بالبشرية.

الرادار: فالوقت الذي يضعه الإشعاع ليلبلغ الجسم المحدد ويعود منه يسمح بحساب دقيق لبعده. وبالمقابل، إذا عرفنا تركيب نجم يكفي لمعانه لاستنتاج بعده.

تخزن في حاوية تقع تحت المرحاض. وعند امتلاء هذه الحاوية توضع في مركبة التمرين "بروغرس" التي تستخدم كمكب للنفايات وتوضع مكانها حاويات فارغة كل ثلاثة أو أربعة أسابيع.

### كيف يحدد موقع نجم في الكون؟



كس من مئات الآلاف النجوم في درب التبانة (اللبانة) اسمه M45 ويقع على مسافة ٢٨٠٠٠ سنة ضوئية من الأرض

إن هذا الحساب لمعقد جداً، فالأمر يتعلق بتحديد معلّم ثابت في الفضاء حيث الأجرام كلها في حركة. وعادة يستعمل نموذجان من المعالم.

أولاً، النظام المسمى دائرة البروج الذي يستعمل كمعلم مدار الأرض بالنسبة إلى الشمس، وكذلك الخط المتعامد على هذا المسار. وهو يسمح

بتحديد خطوط الطول والعرض الأرضية للجرم.

ومن ثم، النظام الفضائي الاستوائي، الذي يستعمل السطح الاستوائي للأرض والخط المتعامد عليه ويحدد موقع الجرم بفضل طالع المستقيم وميله الزاوي. وبفضل هذين النظامين يمكن حساب ما يعادل خط طول وخط عرض نجم.

وبغية تقدير المسافات يمكن اللجوء إلى إشعاع

**هل مجرة درب التبانة** قال فلكيون، أن حلقة عملاقة (اللبانة) حلقات؟ من النجوم اكتشفت مؤخراً مطلع العام ٢٠٠٣ على أطراف مجرة درب اللبانة يمكن أن تكون دليلاً على الميلاد العنيف للمجرة التي تضم كوكب الأرض.

في مؤتمر صحافي برابطة الفلك الأميركية في سياتل  
"لقد بدأنا في مشاهدة أجزاء من مجرات أخرى تتحرك  
صوب مجرتنا تتمعز وتدمج".

اضاف براين ياني من مختبر فيرمي القومي في بيان  
خلال المؤتمر الصحفي "حلقة النجوم ربما تكون ما  
تبقى من اصطدام بين درب اللبنة ومجرة أصفر وقع  
منذ مليارات السنين".

وبشكل عام من المتوقع أن يكون عدد النجوم اكبر بكثير  
صوب مركز درب اللبنة ويقل عند الأطراف. وقال  
نيوبيرغ أن وجود ملايين النجوم عند الأطراف كان  
مفاجأة. وتقع حلقة النجوم على بعد نحو ١٢٠ ألف  
سنة ضوئية وقريبة ٣٠ ألف سنة ضوئية من نظامنا  
الشمسي. وتبلغ السنة الضوئية نحو عشرة تريليون  
كيلومتر وهي المسافة التي يسافر فيها الضوء خلال  
عام.

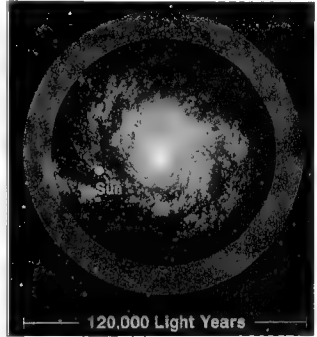
**ما هو تواتر السنوات** في غالبية الحالات، يشرق  
**ذات الأقمار** قمر جديد كل شهر بعد  
**الثلاثة عشر؟** تنفيذه دورة كاملة حول

الأرض (إقمار  
أي فترة تنقضي  
بين قمرين  
جديدين  
متتابعين). ومع  
ذلك، بعض  
السنوات يعرف  
ثلاثة عشر قمراً  
جديداً. وينشأ  
هذا الحدث عن  
الفرق بين طول  
الشهر القمري



طلع القمر...

وشاهد فريقان من العلماء الحلقة تدور ببطله خارج درب  
اللبنة مع وجود نحو مئة مليون إلى نصف مليار نجم  
موزعة حولها. وقال أحد المعلقين أنه يبدو أنها جزء من  
مجرة أصفر تتمعزت بفعل قوة جاذبية مجرتنا.



حلقة النجوم حول مجرة درب اللبنة كما بدت في صورة مركز الفضاء الأميركي

وقال بروس مارغون من المعهد العلمي للتلسكوب  
الفضائي معلقاً على الاكتشاف "إنها مجموعة منظمة  
جداً وواضحة من النجوم.. تؤكد لنا بما لا يدع مجالاً  
للشك أنها كانت في الأصل مجرة تابعة".  
واكتشف الحلقة علماء يعملون في مسح "سلون  
ديجيتال سكاى" وهو مشروع دولي يهدف لوضع  
خريطة تفصيلية لربع مساحة السماء.  
وخلال عملهم وجد العلماء عشرات الآلاف من النجوم  
لم يتوقعوا مشاهدتها على الطرف الخارجي من المجرة  
في اتجاه كوكبة وحيد القرن.  
وقالت هيدي نيوبيرغ من معهد رينسيلير للفنون التقنية

أشرق العام ٢٠٠٠ يوم ٦ كانون الثاني، ففي العام ٢٠٠٣ سيشرق القمر ١٣ مرة.

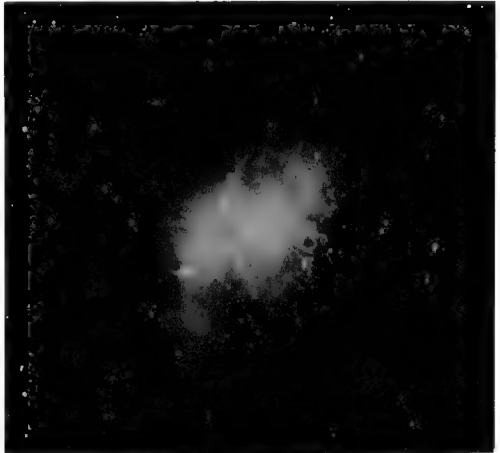
**متن اكتشف** ظل الفلكيون الصينيون القديماء يرقبون السماء آلاف السنين، ويسجلون بدقة بالغة الظواهر الكونية كلها، لاعتقادهم بأنها ترتبط بأقدار الناس، وبالأحداث فوق كوكب الأرض. وكان أكثر ما يثير تساؤلاتهم تلك النجوم التي كانت تتوهج فجأة في مكان ما من السماء، لم تشاهد فيه نجوم من قبل، ثم تعود للاختفاء مرة أخرى، وقد أطلقوا على تلك النجوم المتوهجة "النجوم الزائرة".

وقد سجل الصينيون العام ١٨٣ م نجماً متوهجاً في كوكبة (قنطوروس)، وقد استمر تألقه عدة أسابيع، وكان أكثر الأجرام الفضائية إضاءة بعد الشمس والقمر، كما رصدوا نجماً آخر أقل توهجاً العام ٢٩٣ م في كوكبة (العقرب)، وقد ظل متأججا في السماء حوالي ثمانية شهور.

والعام ١٠٠٦ سجل الفلكيون في الصين ومصر وسويسرا وإيطاليا ظهور نجم جديد

(حوالي ٥.٢٩ يوماً) وطول الشهر الشمسي (٢٠ أو ٣١ يوماً). ووحده شهر شباط الذي أيامه ٢٨ أو ٢٩ يوماً لا يعرف قمرين جديدين. أما السنة ذات الأقسام الثلاثة عشر فتكون كذلك عندما أول قمر فيها يشرق في ١١ كانون الثاني. وتواتر عودة ظهور هذه السنوات يرتبط بهذا التاريخ: إذا كان أول قمر يشرق بين الأول والثالث من كانون الثاني فالتواتر يكون كل سنتين وإذا كان أول قمر بين ٤ و ١١ كانون الثاني يكون التواتر كل ثلاث سنوات.

العام ٢٠٠٠، أشرق أول قمر مرتين في شهر تموز (الأول، والواحد والثلاثون). وبما أن أول قمر جديد



سديم السرطان، ما نراه هو بقية انفجار سوبرنوفا

وقال علماء تشاندرا ان الثقبين الاسودين سيندمجان بعد مرور مئات الملايين من السنين لينتج ثقب اسود اضعف، في حدث كارثي سيطلق اشعاعات ويؤدي إلى حدوث موجة جاذبية أرضية هائلة في كل أنحاء الكون، وفقاً لما ذكرته وكالة ناسا.

وتظهر الصورة، التي تم التقاطها في مرصد تشاندرا في كمبريدج بولاية ماساشوسيتس، أن الثقبين الاسودين يمثلان نواة المجرة المعروفة باسم أن جي سي ٦٢٤ على مبعده نحو ٤٠٠ مليون سنة ضوئية من الأرض وهما يبعدان عن بعضهما بحوالي ثلاثة آلاف سنة ضوئية، وتتوقع ناسا ان يلتحم الثقبان اللذان يدوران حول بعضهما البعض، خلال عدة مئات من ملايين السنين وإحداث إشعاع وموجات جاذبية أرضية في كل أنحاء المجرة.

والثقوب السوداء هي ثقوب تبتلع بنهم المواد الموجودة في الفضاء. ولها قوة جاذبية لا يفلت من برائتها شيء ولا حتى الضوء. ولذا فهي غير مرئية، لكن يمكن رصدها من خلال دوامة مصاحبة من المواد التي تلتهمها وتلقي بها في الثقب.

**ماهي الحيوانات التي خرجت إلى الفضاء الخارجي؟** \* كلاب: باكراً، تضمنت التجارب الفضائية السوفياتية إطلاق عدة كلاب إلى الفضاء ومن بينها الكلبة لايكا التي أطلقت العام ١٩٥٧.

\* **فئران:** العام ١٩٥٨، باتت الفئران لاسكا وبنجي أول مخلوقين حيين من الولايات المتحدة في الفضاء. \* **شمبانزي:** أطلقت الولايات المتحدة "هام" أول شمبانزي ذكر في تجربة تطبيق دائم العام ١٩٦١. \* **قط:** العام ١٩٦٣ أطلق قط يدعى فليسيت على متن الصاروخ الفرنسي فيرونك في تطبيق تحت المدار.

في كوكبية (الذئب)، واستمر فترة طويلة متالفاً في الفضاء، وتوهج نجم في كوكبة (الثور) العام ١٠٤٥ م. وكان واضحاً للفلكيين في نصف الكرة الشمالي، وكان متالفاً بأكثر من عدة أضعاف تالق كوكب الزهرة الذي يسمى نجم الصباح والمساء، وبقي هذا النجم الجديد مدة ثلاثة أسابيع متالفاً، حتى أنه يمكن رؤيته في أثناء النهار، ويعد ذلك بقي حوالى سنتين واضحاً للعين المجردة.

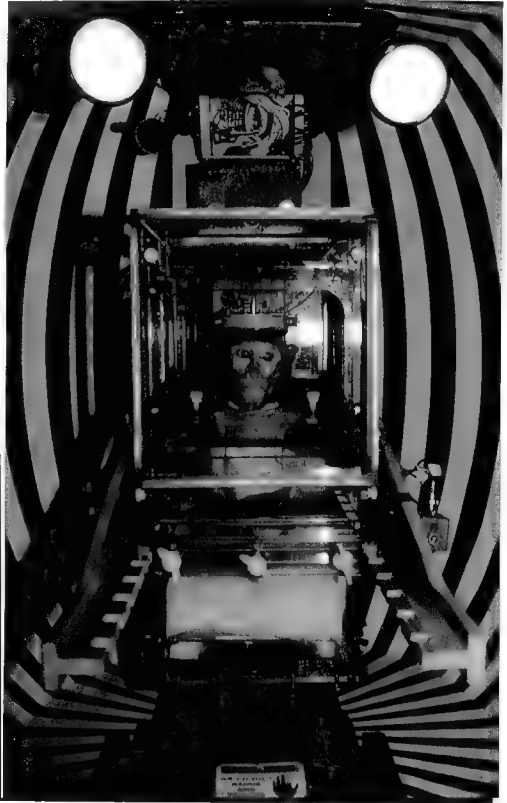
واكتشف الفلكيون الصينيون واليابانيون نجماً متوهجاً العام ١١٨١ م في كوكبة (ذات الكرسي)، ثم مرت أربعة قرون دون اكتشافات جديدة وعندما ظهر نجم "جديد" في القرن السادس عشر كانت الأمور مختلفة، فقد تقدمت العلوم في أوروبا في مختلف المجالات، ومنها علم الفلك، حيث أحدث تيقولا كوبرنيكوس\* البولندي (١٤٧٣-١٥٤٣) ثورة في المفاهيم السائدة في ذلك الوقت عندما قال إن الأرض تدور حول الشمس، بعدما ظل العالم يعتنق نظرية "بطليموس" التي تقول بأن الأرض في مركز الكون مدة ألف وخمسمائة عام.

**هل وجود ثقبين أسودين ممكن في مجرة؟** أعلن علماء فلك قبل نهاية العام ٢٠٠٢، عن اكتشاف ثقبين أسودين هائلين، لا تقل كتلة كل منهما عن مليون شمس، وأنهما يدوران حول بعضهما البعض في مجرة واحدة تتخذ شكل الفراشة.

وهذه المرة الأولى التي يعثر فيها العلماء على دليل بأنه يمكن وجود ثقبين أسودين كبيرين في مجرة واحدة. وذلك بمساعدة بيانات جمعها مرصد تشاندرا لتتبع أشعة أكس التابع لإدارة الطيران والفضاء الأميركية ناسا.



بعد عودتهما المولقة من رحلتهما الفضائية مات أحد القردين اللذين أرسلتهما روسيا إلى الفضاء في أحد أعمارها الصناعية. وكانت البعثة الروسية - الفرنسية - الأمريكية تهدف إلى دراسة أسباب فقدان بعض المادة العظمية والكتلة العضلية لدى رواد الفضاء معد إسماء فترة طويلة في الفضاء. وقد قضى القردين موليئك ولابيك فترة عيد الميلاد وراس السنة في الفضاء وعادوا إلى الأرض في ٧ كانون الثاني ١٩٩٧. لكن موليئك نفق بعد ذلك. ويذكر أن روسيا أرسلت إلى الفضاء منذ العام ١٩٨٣ اثني عشر قرداً.



وقال الباحثون الذين استخدموا في دراستهم معدات متطورة أن الحرارة داخل النيزك لم تتجاوز أبداً الأربعين درجة مئوية وهي تناسب أي كائن حي. وكان الاعتقاد السائد حتى الآن أن انفصال الصخرة عن سطح الكوكب نتيجة لوقوع نيزك أدى إلى ارتفاع حرارة العناصر المكونة لها بما فيها الكائنات التي يمكن أن تكون في داخلها.

وأثبتت دراسات سابقة أن في إمكان كائنات مجهرية أن تظل حية سنوات عديدة في الفضاء الخارجي وأن دخول نيازك صغيرة الحجم إلى الغلاف الجوي لا يؤدي إلى رفع حرارة القسم الداخلي منها بما يكفي لقتل ما تحتوي عليه من كائنات مجهرية. وتوصل البروفيسور بنجامين ويس وأعضاء فريقه إلى استنتاجهم عندما رفعوا حرارة عينتين من النيزك إلى أكثر من أربعين درجة مئوية. كما تبين لهم أن الصخرة تفقد بعض خصائصها المغناطيسية عند تسخينها. ويمكن أن تؤدي هذه الدراسة إلى إعادة إطلاق النقاش حول مصدر الحياة على الأرض إذ يعتبر البعض أن الكائنات الأولى انتقلت إليها بواسطة نيازك من كواكب أخرى.

**من هو أول رائد** شارك الأمير سلطان بن

**فضاء عربي؟** سلمان بن عبد العزيز آل

سعود في رحلة المكوك

الفضائي ديسكوفري ٥١

جي في الفترة من ٧ إلى ٢٤ حزيران ١٩٨٥ كأول رائد فضاء عربي مسلم وكانت مشاركته في تمثيل الهيئة العربية للاتصالات عبر الأقمار الصناعية "عربسات" في وضع القمر الخاص بها "أبي" في مداره حول الأرض. وكان واحداً من ضمن سبعة أشخاص يضمهم المكوك الذي كان يضم رواداً من الولايات المتحدة وفرنسا.

\* **عناكب:** عنكبوتان هما أنيتا وإرابيلا اشتراكا في تجارب على متن المركبة "سكايلاب ٢" الأميركية ١٩٧٣ لاختبار إمكان نسجها شباكهما في حال انعدام الجاذبية.

\* **قناديل البحر:** بصرف النظر عن البكتيريا، أوسع مجموعة من الكائنات في الفضاء كانت قناديل البحر الذي بلغ عددها ٢٤٧٨ على متن المركبة ست س-٤٠٠ العام ١٩٩١.

**هل تنقل النيازك** كتب باحثون في مجلة

**الحياة من كوكب** "ساينس" التي صدرت في ٢٧

**إلى آخر؟** تشرين الأول ٢٠٠٠ أن كائنات

بيولوجية مجهرية كانت في

صخرة انفصلت عن كوكب

المريخ وسقطت على الأرض وتعرف باسم النيزك "أي إل آتش-٨٤٠٠١"، بقيت حية على الرغم من رحلة انتقالها من المريخ إلى الأرض. وأظهر التحليل الجيولوجي للنيزك أنه ليس من المستحيل أن تصل صخور آتية من المريخ المتدني الحرارة بالإضافة إلى الكائنات المجهرية التي يمكن أن تكون فيها، إلى الأرض من دون أن يطرأ عليها أي تغيير حسبيما أفاد معدو الدراسة من جامعة فادربيلت في ناشفيل في ولاية تينيسي.

والعام ١٩٩٦، أعلن ديفيد.ماكاي أنه عثر في النيزك على أحافير لكائنات مجهرية تشكل دليلاً على وجود شكل بدائي للحياة عند بدء تكون المريخ.

وقد انفصلت الصخرة التي تعود إلى أكثر من ٤,٥ مليارات عام من سطح المريخ قبل ١٦ مليون عام سبحت في الفضاء إلى أن أنهت رحلتها في القطب المتجمد الجنوبي حيث سقطت قبل ١٣ ألف عام وعثر عليها العام ١٩٨٤.



# دفاع و سلاح





### التوجيه بالليزر

يمكن توجيه قنابل مثل بيفوي ٢ و ٣ (Paveway II and III) باستخدام أشعة ليزر بدبذبات مشفرة تنعكس على الهدف.



كما يمكن توجيه الليزر من الطائرة المهاجمة إلى طائرة أخرى أو فرقة عسكرية على الأرض-

على مسافة قد تزيد على ١٠ أميال (١٦ كيلومتراً). وتعكس أشعة الليزر الهدف مشكلة مخروطاً مقلوياً.

وتسقط الطائرة المهاجمة القنبلة في المخروط. وتتعرف القنبلة على المخروط وتهبط فيه وتقوم بتوجيه نفسها نحو مركزه (حيث الهدف) باستخدام زعانف ديناميكية هوائية.

وما أن يتم "تصويب" أجهزة الليزر على الهدف، حتى تحافظ على وضعها حتى لو تحرك الهدف أو مصدر الليزر من مواقعها. ولكن تحتاج القنبلة "لتحديد" الهدف - أي أن يظل مضاء بأشعة الليزر في جميع الأوقات حتى تقترب من الضرب وإلا فإنها ستضل طريقها.

ويتمكن الغيوم والدخان والضباب أو حتى المطر الغزير عرقلة أو حجب رؤية المخروط المنعكس الباهت مما يؤدي إلى إصابة القنبلة "بالعمى".

### JDAM

قنبلة JDAM، الأميركية والتي تعني ذخيرة الهجوم المباشر المشترك (American Joint Direct Attack Munition).



عبارة عن طقم ذليق تبلغ قيمته ٢١ ألف دولار أمريكي يحول القنابل

التقليدية "الغبية" إلى أسلحة ذكية يمكن استخدامها حتى في الطقس الرديء. ويتم أن دقتها في التصويب

هل الأسلحة الذكية بدأ استخدام القنابل الموجهة ذكية حقاً؟ في الفترة الأخيرة من الحرب

الفيتنامية، وقد اعتبر ذلك خطوة هامة في الحروب

الجوية، حيث تقوم القنابل بتوجيه نفسها باتجاه الهدف مما يزيد من مستوى دقتها.

بالإمكان إرشاد هذه القنابل باستخدام أجهزة ليزر، أو وسائل كهروضوئية، أو أخرى تعمل بالأشعة ما دون الحمراء، أو بنظام تحديد إحداثيات المواقع في العالم GPS.

### الأشعة ما دون الحمراء أو الكهروضوئية

يمكن أن تزود القنابل والصواريخ أجهزة إرشاد تلفزيوني أو أجهزة تعمل بالأشعة ما دون الحمراء.

فعلى سبيل المثال يحتوي سلاح

انزلاق GBU-15 على وحدة تحكم

تتألف من زعانف ورابطة بيانات

(١) ملحقه بالقنبلة (٢).



يرى الطيار المهاجم وجهة السلاح

عبر المرشد الكهروضوئي

"الباحث" المثبت في رأس القنبلة (٣). ويمكن الطيار

اختيار هدف قبل إطلاق القنبلة ومن ثم "تصويب" نظام

توجيه السلاح عليه. ويقوم السلاح أوتوماتيكياً بعد

إطلاقه بتوجيه نفسه إلى الهدف (٤). ويمكن الطائرة

الابتعاد عن المكان. وعوضاً عن ذلك يمكن للطيار

إطلاق السلاح وتوجيهه أو تصويبه ثم تركه يوجه نفسه

للاسفل.

ونظراً إلى أنه نظام بصري فإن تأثيره محدود عند

ضعف الرؤية. وقد زود كثير من الإصدارات

الحديثة نظام باحث يعتمد على الأشعة ما دون

الحمراء باستطاعته العمل ليلاً، أو عند تردى

الرؤية.

للأسلحة الموجهة بالليزر (انظر القسم ٢) أو تقيس بعد مسافة الهدف، وتنقل المعلومات إلى نظام الطائرة الذي يتحكم بإطلاق الأسلحة لإعطاء المزيد من الدقة في إلقاء القنابل التقليدية الغبية. وتبلغ تكلفة الأخاديد مجتمعة ٥.٤ ملايين دولار.



حتى وإن عملت جميع الأنظمة على أحسن وجه، يبقى على طاقم الطائرة إتقان مهارات كبيرة لتوصيل هذه الأسلحة إلى وجهتها، غالباً ما يكون ذلك في ظروف صعبة وخطيرة.

فالصواريخ لا تستطيع التفريق بين دبابة وجرافة. لذا يتعين على العسكريين تحديد ذلك.

لجميع الأسلحة خطوط محددة، "شروط للإطلاق"، لا تستطيع خارجها على الأرجح إصابة الهدف المقصود. فالقنبلة الموجهة بالليزر (١) يتعين إطلاقها على ارتفاع وسرعة وزاوية تمنحها فرصة معقولة لتتبع مخروط الإرشاد الضوئي.

وإذا فقدت الأسلحة الذكية صوابها (٢) ما يعني فقدانها القدرة على التصويب على الهدف فإن القدرة على التحكم بها تصبح معدومة.

يستغرق السلاح بعض الوقت للوصول إلى الهدف. وإذا كان الهدف جسر لسكة الحديد ووصل قطار يحمل مدنيين بينما الصاروخ في طريقه إلى الهدف فإنه ليس بوسع طاقم الطائرة عمل أي شيء لتدارك الموقف.

**ما هو اليورانيوم المستنفذ، وأثره في جسم الإنسان؟**  
عن تحويل اليورانيوم الطبيعي إلى البلوتونيوم واليورانيوم المخصَّب والناجمة أيضاً عن استعمال

نقل عن ١٠ أمتار عن الهدف. ولها نظام إرشاد ذات قصور ذاتي مدعوم بنظام تحديد مواقع عالمي بالأقمار الصناعية.

(١) ويتم تحميل موقع الهدف في السلاح قبل الإقلاع أو وهو محلق إما بواسطة طاقم الطائرة أو تلقائياً بواسطة نظام التهديد الخاص بالطائرة.

(٢) ويتلقى السلاح قبل إطلاقه معلومات من الطائرة عن موقعه وسرعته حتى يعلم موقعه من الهدف.

(٣) وبعد إطلاقه يهبط بنفسه إلى أسفل وفي حال انقطعت عنه إشارات نظام تحديد المواقع العالمي بالأقمار الصناعية في أثناء هبوطه.

(٤) فإنه يتحول للعمل على نظام إرشاد القصور الذاتي.

ويمكن إلقاء أكثر من سلاح واحد في الوقت نفسه ضد أهداف مختلفة.

#### LANTIRN

يمكن إلحاق معدات ملاحية وتهديد مختلفة بالطائرة لتعزيز قدراتها. ولنظام LANTIRN الذي يعني "أشعة مادون الحمراء للملاحية على ارتفاع منخفض والتهديد في الليل" low altitude navigation and targeting in-frared for night المبيِّن هنا على طائرة ف-١٦، أخاديد



ملاحية مع رادار يتتبع التضاريس (١) ومستشعر يعمل على الأشعة ما دون الحمراء (٢) والتي تسمح للطيار الطيران على ارتفاع محدد مسبقاً بين الهضاب والأودية وأن يرى ما أمامه حتى

في الطقس الرديء. كما يوجد أخدود تهديد ثان مجهز بمستشعر يعمل على الأشعة ما دون الحمراء التي تظهر الهدف للطيار على شاشة تلفزيونية. كما يحتوي على معدات ليزر (٤) تقوم بوظيفتين: تحدد الهدف

تعجز عن اختراق جلد الإنسان.

يستخدم اليورانيوم المستنفد بسبب كثافته في المزر (المرايل) لصماية المرضى في المستشفيات وعمليات أطباء الأسنان من الأشعة السينية المفرطة وفي انتقال الموازنة بطائرات "بوينغ ٧٤٧" وفي أسفل الزوارق الشراعية الكبيرة.

كما يستعمل اليورانيوم المستنفد في تصفيح أراضي الدبابات والمدفعات وناقلات الجند وذلك لزيادة صلابتها ورفع قدرتها على مقاومة الألغام والعبوات الناسفة. كما تستخدم هذه المادة في صناعة الذخائر والألغام وقذائف المدفعية والصواريخ وذلك لزيادة قدرتها على اختراق المواد الصلبة وتدميرها. ويتم الحفاظ على غلاف اليورانيوم المستنفد عبر طليه بطبقة رقيقة جداً من الألومنيوم التي لا تكفي بالمحافظة على غلاف اليورانيوم المستنفد فحسب بل تعمل على امتصاص أشعة ألفا المنبعثة منه ومنع تسربها وذلك منعاً لإلحاق الأذى بالجنود.

وضع الأساس النظري لهذا السلاح الفتاك العام ١٩٧٠، بيد أن تصنيعه الفعلي لم يبدأ إلا العام ١٩٧٩ حين بدأت National Lead Industry في الباني الأميركية، بتصنيع قذائف من عيار ٣٠ ملم تحتوي على اليورانيوم المستنفد وتم تجهيز طائرات الأباتشي بمدافع خاصة لإطلاق هذه القذائف.

تنطلق القذيفة بسرعة كبيرة نحو الجسم المستهدف (٨٠ كيلومتراً في الدقيقة) حيث يؤدي احتكاكها بطبقات الهواء إلى تبخر حوالي ١٥٪ من اليورانيوم المستنفد الذي يغلظها. ويحترق اليورانيوم المتبخر في الجو ويتناثر على شكل حبيبات صغيرة جداً (أقل من عشرة ميكرومتر) بينما يكتمل اشتعال النسب الباقية من اليورانيوم المستنفد وذروانه على درجة حرارة تصل إلى ٢٥٠٠ درجة مئوية عند اصطدامه بالجسم

الوقود النووي (U234, U235) في تشغيل المفاعلات الذرية.

مادة اليورانيوم المستنفد هي مادة مكثفة جداً إذ تزيد كثافتها عن ١٧٠٪ عن كثافة الرصاص والفولاذ، وهي بهذا المعنى أثقل وأصلب، إلا أنها من ناحية المفعول الإشعاعي ضعيفة جداً، (٤٠٪ أقل من اليورانيوم



رصاصة محقونة باليورانيوم المستنفد.

الطبيعي، و١١ مرة أقل من اليورانيوم المخضب) وبالتالي فإن الآثار المرضية الناتجة عن التعرض للإشعاعات المنبعثة من اليورانيوم المستنفد هي أقل بكثير من تلك المنبعثة عن اليورانيوم الطبيعي أو اليورانيوم المخضب، خاصة وأن أشعة ألفا المنبعثة من اليورانيوم المستنفد هي كناية عن حبيبات ثقيلة

الإنسان فإن الثابت حتى الآن هو تأكيد العلاقة بين سرطان العظم وسرطان الدم وسرطان الرئة وبين التعرض لغبار اليورانيوم المستنفد.

**ما هي معاهدات السلاح** معاهدة سالت ١، العام بين اميركا وروسيا؟ ١٩٧٢، وقد وقعها ليونيد بريجنيف وريتشارد نيكسون وحددت سقفاً للأسلحة الاستراتيجية النووية.

معاهدة سالت-٢، العام ١٩٧٩، ولم تتم المصادقة عليها. اتفاقية الصواريخ النووية، العام ١٩٨٧، ووقعها رونالد ريغان وميخائيل غورباتشوف، وتحظر الصواريخ النووية المتوسطة المدى التي تطلق من الأرض.

المستهدف ما يؤمن نسبة اختراق مرتفعة للقذيفة وقوة تدميرية هائلة بسبب اشتعال اليورانيوم المستنفد الذي يؤدي إلى اشتعال الجسم المستهدف وتدميره. ويؤدي تناثر اليورانيوم المستنفد في الجو على شكل جزيئات صغيرة جداً واشتعاله إلى تحوله إلى تركيبات كيميائية مختلفة.

إن الظواهر المرضية الناتجة عن تعرض الإنسان لخطر اليورانيوم المستنفد تتحكم فيه العوامل المؤثرة التالية:

- ١- موقع الشخص المستهدف.
- ٢- المسافة التي تبعد عن موقع القصف.
- ٣- كمية اليورانيوم المستنفد المستعمل.
- ٤- فترة التعرض للغبار.
- ٥- اتجاه حركة الرياح عند حدوث الانفجار.
- ٦- نوعية الوسائل المستخدمة للوقاية في حال وجودها.

٧- كمية غبار اليورانيوم وطريقة دخولها إلى داخل جسم الإنسان (تنشق أو ابتلاع).  
٨- الصيغ الكيميائية التي يوجد فيها غبار اليورانيوم.

ويتم دخول اليورانيوم بجزيئاته إلى داخل جسم الإنسان إما عن طريق تنشق غبار اليورانيوم أو عن طريق ابتلاعه.

ويغض النظر عن شكل وصول اليورانيوم المستنفد إلى جسم



الرئيس الأميركي جورج بوش الابن والرئيس الروسي فلاديمير بوتين يوقعان معاهدة خفض عدد الرؤوس النووية.



الإيطاليان لويجي لودوفيتشي (إلى اليسار) والفونسو برافي.

تجعل المسدس يعمل إلا مع الخلية. ويشترط لعمل المسدس ألا تكون الخلية الإلكترونية أبعد من مسافة عشرين متراً عنه. ومن دون وجود هذه الخلية يصبح المسدس مجرد لعبة لا تقدر على إيقاع أي أذى. ويبتظر أن يحمل الاختراع الجديد حلاً لمشكلة الأسلحة المسروقة التي يتم تداولها في مختلف بقاع العالم وتستخدم لأغراض مخالفة للقانون، لأن الأسلحة نفسها ستصبح عديمة الفائدة من دون خلايا التحكم المصاحبة لها.

**كيف استعملت** خلال سنوات الحرب الباردة  
**الاستخبارات الأميركية** حاولت الاستخبارات  
**القطط في التجسس** الأميركية استعمال القطط  
**على الروس؟** كادرات للتنصت وتجنيد  
كجواسيس وإدخالها إلى  
الكرملين حيث كان مقر الحرب الشيوعي السوفياتي،  
والقيادة السوفياتية. وقد استغرق العمل في مشروع  
القط الجاسوس خمس سنوات وتكلف عشرة ملايين  
دولار. ولكن مهمته الأولى منيت بالفشل حينما دهسته  
سيارة أجرة كانت مارة في الطريق.

اتفاقية القوات التقليدية في أوروبا العام ١٩٩٠،  
وقعها الحلف الأطلسي وحلف وارسو وتضع حداً  
لل قوات التقليدية في أوروبا.

اتفاقية ستارت-١، العام ١٩٩١، ووقعها جورج بوش  
الأب وغورباتشوف وتحدد الرؤوس النووية بحوالي ستة  
الاف لكل دولة أي بتخفيض ما بين ٥٢ إلى ٣٣٪ تقريباً  
وبداً تنفيذها في كانون الأول ١٩٩٤.

اتفاقية ستارت-٢، العام ١٩٩٣، ووقعها بوش الأب  
وبوريس يلتسين وتخفيض الرؤوس النووية إلى ما بين  
ثلاثة آلاف و ٣٥٠٠ لكل دولة، وافق عليها مجلس  
الشيخوخ العام ١٩٩٦ ومجلس الدوما الروسي العام  
٢٠٠٠، ولم يبدأ تنفيذها بعد.

اتفاقية منع التجارب النووية، العام ١٩٩٦، وقعا بيل  
كلينتون وزعماء دول نووية أخرى، وتحظر التجارب على  
الأسلحة النووية، رفضها مجلس الشيخوخ العام ١٩٩٩.  
٢٤ ايار ٢٠٠٢، وقع جورج بوش الابن وفلاديمير بوتين  
معاهدة لخفض عدد الرؤوس النووية إلى حوالي ألفين  
لكل دولة.

**من أكتشف السلاح** تبدو فكرة امتلاك سلاح ناري  
**الذي لا يطلق النار إلا** لا يطيع إلا سيده ولا يطلق  
**بإذن من صاحبه؟** النار إلا بناء على موافقة

صاحبه أقرب إلى قصص  
الخيال العلمي. ولكن

الإيطاليين لويجي لودوفيتشي، وهو محام يبلغ ٨٦ عاماً،  
والفونسو برافي (٥٣ عاماً) وهما من هواة الرماية  
استطاعا التوصل إلى هذا الاختراع الذي سترقب عليه  
أثار على أكثر من صعيد.

والفكرة بسيطة حقاً، فزناد المسدس الجديد تتحكم فيه  
خلية إلكترونية صغيرة توضع في قبضته أو يحملها  
الرامي معه، كأن تعلق كسوار بيده مثلاً، بحيث لا



لا لتقاط ما ترسله القطعة وتسجيله، ثم الاستماع إليه في وقت لاحق. واجهت المشروع مشاكل كثيرة منذ البداية. أولها كان عدم القدرة على السيطرة على القطط، التي كانت أحياناً تسرح في أماكن بعيدة عن المكان المحدد لها، أو كانت تمشي في الشارع، وتتعرض لحوادث سيارات. وبعد تجارب استمرت خمس سنوات تقريباً، تأكد للمسؤولين عنه أنه فاشل لكنهم طبعاً لم يعلنوا ذلك

**هل عرفت العصور كانت الاستراتيجيات في القديمة الاستراتيجية؟**  
العصور القديمة فناً يحتكره القادة العسكريون وتقرن تطبيقاته بأسماهم. وتعد حُكم القادة الصينيين القدماء من أولى محاولات صوغ

كان اسم المشروع "قطعة التنصت"، وكان الهدف هو وضع جهاز تنصت داخل كل قطة، ونقلها إلى داخل الكرملين في موسكو. وإذا أصبح ذلك صعباً، إطلاقها في الميدان القريب من الكرملين، لتتنصت على ما يسمع في الخارج عبر النوافذ أو على موظفي الكرملين إذا خرجوا من مكاتبهم وجلسوا على المقاعد في الميدان.

كانت الفكرة تدعو إلى إجراء عملية جراحية للقطعة، وذلك بفتح بطنها ووضع جهاز التنصت، ثم غرس سلك داخلي إلى مؤخرة الذيل ليكون مثل الهوائي، ثم وضع بطارية لتشغيل الجهاز ثم إغلاق بطن القطعة.

وهكذا كان المشروع عبارة عن نقاط استماع ونقاط التقاط. نقاط الاستماع كانت القطط، ونقاط الالتقاط كانت سيارة تتابع كل خطّة وتقف بعيداً عن المكان حتى لا تثير شبهات الشرطة الشيوعية. ويدخلها أجهزة



القديمة والهند والصين والفرس والإغريق والرومان تعتمد بادئ الأمر على حملات قصيرة الأمد قليلة العمق نسبياً، ثم راحت بعد ذلك تتخذ أبعاداً كبيرة جداً (حملات الاسكندر وداريوس ويوليوس قيصر والجيش الامبراطوري الروماني) ورافق تنفيذ تلك الحملات تكون تدريجي لبعض النظريات الاستراتيجية. وكان معظم القادة ينظرون إلى مسائل إعداد الحرب وتكوين الجيوش على أنها من شؤون الاستراتيجية، ومن هؤلاء القائد والمنظر العسكري الصيني سون تزو (أوائل القرن السادس ق. م. - أوائل القرن الخامس ق. م.) وفرونطينوس (القرن الأول الميلادي) وأونوساندروس (القرن الأول الميلادي) وبولوني وفيجيتيوس (أواخر القرن الرابع - وأوائل القرن الخامس الميلادي)، واستعمل كل من فرونطينوس وأونوساندروس مصطلح استراتيجيكيوم واستراتيلوجيا بمعنى أصول خوض الحرب أو الاستراتيجية في إطار ذلك العصر.



المنظر العسكري الصيني سون تزو.

**متى دخلت صواريخ بيرشينج هي منظومة قذائف صاروخية أميركية باليستية تكتيكية موجهة بالعدالة أرض-أرض، متحركة قابلة للذقل جواً أنتج منها نموذجان متطوران: بيرشينج-١ وبيرشينج-٢ وسميت باسم**

الفكر الاستراتيجي العسكري. وقد أسهمت تطبيقات جيوش الأمم القديمة في تراكم الخبرات وإرساء أسس فن الحرب والاستراتيجية على مر العصور، وأدى تطور الأسلحة والعتاد وتبدل التلويينات الاجتماعية والبنى الاقتصادية إلى تبدل الملامح المميزة لمضمون الاستراتيجية فقد كانت استراتيجيات بلاد الشرق

العام ١٩٧٨ طورت قذيفة محسنة من هذا الطراز سميت بيرشينغ-٢. رفعت هذه القذائف من الخدمة وجرى تفكيكها عامي ١٩٨٧-١٩٨٨ لتحل محلها القذائف الصاروخية العابرة للقارات من نوع كروز وغيرها.

الجنرال جون جوزف بيرشينغ (١٨٦٠-١٩٤٨) تكريمًا لخدماته في الحرب العالمية الأولى. انتجت القذيفة الصاروخية بيرشينغ-١ أول مرة العام ١٩٦٢، وهي قذيفة بمرحلتين تعمل بالوقود الجاف. نشرت أول مرة في أوروبا العام ١٩٦٤ بعدما وضعت



إطلاق صاروخ بيرشينغ.

أي القوات الخاصة إن "جرذان الأنفاق" هي وحدات أميركية خاصة أطلق عليها اسم "جرذان الأنفاق" استخدمت في أثناء الحرب و"جرذان الصحراء؟" الفيتنامية (١٩٦٤-١٩٧٣) في اكتشاف وتعقب وتدمير واقتحام وفك الشراك الخداعية والقتال داخل الأنفاق التي كانت تحفرها قوات "الفيتكونغ" الشيوعية

في الخدمة للعمل ضمن منظومة "الإنذار للرد السريع" في مسرح عمليات أوروبا الوسطى. وقد استمر تطوير هذه المنظومة حتى العام ١٩٧٨ وأدخلت عليها تحسينات كثيرة سمحت بانقاص مدة رد الفعل واتاحت إمكان إطلاق ثلاث قذائف في آن واحد من محطة قيادة واحدة وفي موقع إطلاق لم يسبق تحديده من قبل.



تابوليون بونايرت مؤسس مدرسة سان سير

في سبيل فرنسا  
وفيه قُدمت  
مسرحيتا راسين  
الأوليان "أمستر"  
وأتالي.  
وكانت أنظمة  
المدرسة التي  
تخصصت منذ  
انشائها بتخريج  
الضباط التابعين  
للقوات البرية،  
تقضي في بادئ الأمر بالإبقاء على نصف المقاعد

في فيتنام الجنوبية. أما "جرذان الصحراء" فهو ما  
عرفت به الفرقة البريطانية السابعة في أثناء الحرب  
العالمية الثانية في شمال أفريقيا والتي اتخذت من واحة  
"جربة" الليبية منطلقاً لعملياتها ضد قوات الفيلق  
الإفريقي الألماني.

**من أسس مدرسة** هي المدرسة الحربية الوطنية  
«سان سير» الفرنسية واسمها الكامل  
**الحربية ومتى؟** «مدرسة سان سير العسكرية  
الخاصة».

أسست مدرسة «سان سير» الحربية العام ١٨٠٢ على يد  
«تابوليون بونايرت». وكان مركزها عند تأسيسها في بلدة

مزل سان سير. بين الشغل بالإبرة ودولاب  
المخزل، بين حياة تلبية ومصادقات بريئة  
بين الأولاد، يحيد هذا الرسم البسيط  
صورة القديسة التي كان يلقبها هذا المنزل  
للحبات الصغيرات. (بريشة مجهولة،  
القرن السابع عشر).

رسم مدام دو مانتينيون زمن لقاءاتها الأولى  
مع لويس الرابع عشر. كانت مربية الأطفال  
الذين يرق بهم الملك من مدام دو مونتسبان.



«فونتينيبلو» ثم نقلت في ٢٤ آذار العام ١٨٠٨ إلى منطقة  
«سان سير» إلى مقر «سان لويس» الملكي الذي كانت  
مدام «مانتينون» زوجة الملك لويس الرابع عشر قد أنشأته  
في ٢ حزيران ١٦٨٦ مقراً لبنات النبلاء الذين يقضون

يدويًا والمحتوي على تسع طلقات.

وشهد النصف الثاني من القرن التاسع عشر نشاطاً ملحوظاً لتطوير أنواع مختلفة من الرشاشات البدائية. وكان من أوائل الرشاشات التي تم تصنيعها في تلك الحقبة الرشاش الذي اخترعه «تشارلز امرسون بارنز» العام ١٨٥٦.

وسمى اختراع «الخرطوشة المعدنية» العام ١٨٦٠ لغاتلنغ في الولايات المتحدة ولرفيه Reffye في فرنسا بتصميم مدفع يطلق رصاصاً، إلا أنه كان ثقيلاً وقليل القابلية للمناورة.

أما أول رشاش أحادي الفوهة فكان من صنع «سير حيرام مكسيم»، وهو أميركي رفعته الملكة فيكتوريا إلى مصاف الأشراف. والعام ١٨٨٩ اعتمد الجيش البريطاني هذا الرشاش ثم تبعتها سويسرا العام ١٨٩٨ وتجهزت به تحت اسم رشاش مكسيم - شيكرز الأمم كلها التي شاركت في الحرب العالمية الأولى.

الجسر الجوي هو عملية نقل

**متن استخدم الجسر الجوي للمرة الأولى؟** مكثفة طويلة الأمد تقوم فيها طائرات النقل المدنيّة

والعسكرية بنقل قطعات أو

أسلحة ومعدات ونخائر بين

نقطتين متباعدتين (نقطة

الانطلاق ونقطة الوصول) بشكل يجعل النقل البري أو

البحري بينهما متعذراً أو بطيئاً إلى حد يمكن أن يؤثر

على الوضع العسكري في نقطة الوصول.

ولقد كان الجسر الجوي الذي استخدم خلال الحرب

الأهلية الإسبانية لنقل قوات فرانكو من الغرب إلى

اسبانيا في تموز ١٩٣٦ أول جسر جوي في العالم.

ويرجع سبب استخدام هذا الجسر إلى أن الأسطول

حكراً على أبناء العسكريين، نظراً إلى تفضيلهم من حيث دخول المدرسة على غيرهم من المرشحين. إلا أن هذا الامتياز ألغي العام ١٨٣٠ حين وُضِعَ للمدرسة نظام جديد قضى بوجوب خضوع المرشحين جميعهم لمسابقة يتم على أساسها اختيار المرشحين من دون تمييز.

يعود تصميم أسلحة متعددة

**متن ظهر الرشاش للمرة الأولى؟** الطلقات إلى ما قبل القرن

الخامس عشر. وكان من

**وكيف تطور؟** أوائل التصميمات التي ظهرت

في هذا المجال تصميم نفذه

«ليوناردو دافنشي» الذي

ابتكر طريقة لتكوين عدة بنادق بشكل متواز جنباً إلى

جنب بحيث يتم إطلاق النار من كل منها بالتتابع. كما

ظهرت خلال القرنين الخامس عشر والسادس عشر

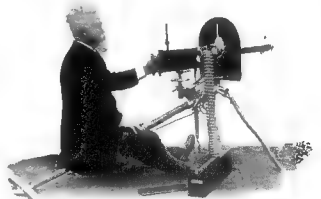
عدة تصاميم مشابهة من حيث المبدأ لتصميم دافنشي،

وكانت تعرف باسم «مدافع الأرغن».

ظهر أول تصميم عملي لرشاش العام ١٧١٨ على يد

المهندس البريطاني «جيمس باكل» الذي اعتمد في

تصميمه على فكرة السبطوان المركزية والمخزن المدار



اكتشف الرشاش على يد الأميركي حيرام مكسيم العام ١٨٨٤

**متن ظهر تعبير «الجنرال شتاء» هو تعبير رمزي ظهر في الأدبيات**

العسكرية للمرة الأولى خلال حملة نابوليون الأول ضد

روسيا العام ١٨١٢، وكان المقصود منه التأكيد على أن سعة الأراضي الروسية وقسوة الشتاء تشكلان عاملاً فعالاً في صد أي حملة تشنها دولة أوروبية أو أكثر ضد روسيا القيصرية. ولقد جاء هذا الاعتقاد بعد أن تعذر «الجيش الكبير» على الرغم من احتلال موسكو نظراً إلى حلول الشتاء، وانسحاب الجيش الروسي سليماً إلى داخل البلاد.

ولقد عاد الحديث عن «الجنرال شتاء» مرة ثانية خلال الحرب العالمية الثانية عندما تعثرت جيوش الألمان في شتاء ١٩٤١ - ١٩٤٢.

الجيش هو مجموعة القوات

**كيف نشأت العسكرية لدولة. وأول من**

**الجيش؟ أنشأ فكرة الجيش هم**

الاشوريون، الشعب المحب

للحرب الذي كان أول من

ابتكر فكرة الخدمة العسكرية الإلزامية. ثم تبعهم

الفرس الذين بلغوا مستوى لا بأس به من الاتقان في السلاح والتكتيك والاستراتيجية.

ومنذ ذلك تتالت الجيوش المنظمة أكثر فأكثر: اليونانيون، والمقدونيون الذين مع فيليبس والاسكندر المقدونيين أوصلوا غزواتهم حتى حدود العالم المعروف والرومان الذين اعتمدوا في سيطرتهم الطويلة على أوروبا على تدريب الفرق ووفائها. وعندما غاب الوفاء تقلصت قوة روما وإنهارت إمبراطوريتها العظيمة، وحلت مكان الفرق الرومانية جيوش فتية مربعة البرابرة.



ملهق سياسي من فترة الحرب الأهلية الإسبانية

الإسباني كان يؤيد الحكومة اليسارية الشرعية (حكومة جيرال الجمهورية) ويعارض العصيان العسكري اليميني بقيادة الجنرال فرانكو الأمر الذي جعل مراكب الأسطول تنتقل بأسرها إلى معسكر الجمهوريين اليساريين (عدا دارعة وطرادين) وتسيطر على مضيق جبل طارق وتمنع حركة القوات من الغرب إلى إسبانيا واستمر الجسر الجوي بين المغرب وإسبانيا حتى ٦ آب - أي حوالي أسبوعين - حيث استطاعت المراكب الحربية المؤيدة لفرانكو إبعاد مراكب الأسطول الجمهوري عن جبل طارق وصار من الممكن نقل القوات إلى إسبانيا عن طريق البحر.



تفجير قاذف غير منفجرة

**ماهي قنبلة البلاستيك؟**  
**وكيف تنفجر؟**  
ظاهر معجونة

بيضاء اللون، لا رائحة لها وتلتصق بالجلد عند لمسها. قليلة الحساسية - طاقتها على الانفجار خفيفة نسبياً - وسهلة الاستعمال، وأقل خطراً من سائر المتفجرات كالديناميت أو النيتروغليسرين.

وهناك أنواع مختلفة من قنبلة البلاستيك، وإنما جميعها تتكون من مزيج من نوعين من المواد: المتفجر بحد ذاته، وعنصر آخر يسمى «المهدى».

وظيفته جعل البلاستيك أقل سهولة في التفجير.

في فرنسا، المتفجر الأساس للبلاستيك هو البنتريت، وهو مادة تنتج عن تفاعلات كيميائية مختلفة انطلاقاً من هيدروكربورات. وفي دول أخرى، يستعمل متفجر أساس آخر هو الهيكسوجين، أو أيضاً مزيج من المادتين. أما المهدئات فهي معجون أو زيوت. وتتنوع النسب في البلاستيك كالآتي: ٨٧٪ من البنتريت و ١٣٪ من «المهدئات». ولتفجيره يستعمل متفجر أولي بكمية قليلة جداً يعلق بكنته البلاستيك ويوصل بصاق يمكن أن يكون كهربائياً أو فتيلاً.

وتنتشر الطاقة المنبثقة من الانفجار الأولي لتصل إلى جزيئات بنتريت البلاستيك، وإذا كانت هذه الطاقة كافية تسبب تحلل هذه الجزيئات فيتحول البنتريت المحتك بالمتفجر من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية بسرعة كبيرة محمراً حجماً كبيراً من الغاز وزيادة كبيرة في الحرارة. وينتشر تحلل جزيئات البنتريت في البلاستيك بسرعة فائقة حتى انفجار كامل الكتلة.

يستعمل البلاستيك بشكل أساس لتفجير أو تدمير الذخائر أو القاذف كالتى تكتشف على الشواطئ والتي تعود إلى الحريين العالميتين الأخيرتين.

**كيف يعمل المتفجر القاذف في الطائرة؟**  
كانوا ملزمين استعمال مقعدهم القاذف، أي عندما

كانوا مجهزين بصاروخ يسمح بإحلالهم كانوا يقذفون بقوة تراوح بين ٢٠ و ٢٥ غ أي ما يعني أن جسدكم يتعرض لضغط يساوي من ٢٠ إلى ٢٥ مرة وزنهم الخاص. وكانوا، غالباً ما يعانون لاحقاً وباستمرار الآماً في العمود الفقري.

واليوم، قلّصت قوة القذف إلى ١٤ غ. ويتغير عدد المرات التي ينقذف بها الطيار: فبعض طياري الاختبار انقذف ٢٥ مرة. والمقارنة، يخضع الطيار في طائرة مقاتلة لقوة ٩ غ تقريباً.

ما هي سكتلنديارد؟ سكتلنديارد هي قوة بوليس

وما هو عملها؟ العاصمة البريطانية، هي قوة

بوليس لندن الكبرى. إنها

إحدى قوى البوليس المائة

وثمانية وخمسين العاملة في شتى أنحاء بريطانيا. ولعل

سكتلنديارد، أو قوة بوليس المتروبوليتان كما تسمى

رسمياً، لعلها أكبر تلك القوى جميعاً.

وتقوم سكتلنديارد بالأعمال نفسها التي يقوم بها

البوليس عادة. فهي تشرف على حركة السير والمرور

وتحافظ على الأمن والنظام وتمارس أعمال الضفر

والنجدة، وتقوم بملاحقة المجرمين، إلى غير ذلك من

أعمال.

على أن سكتلنديارد، وإن شابهت غيرها من قوى

البوليس من حيث الأعمال التي تقوم بها، فإنها تختلف

عنها من حيث المستوى الرفيع الذي بلغته في ممارسة

تلك الأعمال. فهي تعتبر رائدة في هذا الميدان. وقد

توافر لها من الخبرة والكفاية فيه ما لم يتوافر لغيرها.

هذا إذا لم نقل إن قوى البوليس الأخرى، البريطانية

وغير البريطانية، كثيراً ما ترجع إلى سكتلنديارد، تطلب

مساعدها وتتلمس إرشادها، ولا سيما في القضايا

الغامضة والجرائم المستعصية.

لا عجب إذن إن كانت دائرة الجريمة أو دائرة «C» كما

يرمزون إليها، هي أشهر دوائر سكتلنديارد الأربع

وأخطرها. ويعزى ذلك إلى الأساليب المتطورة التي

تعتمد عليها هذه الدائرة في محاربة الجريمة.

وحسبنا أن نشير هنا إلى ثلاثة من تلك الأساليب، أو

بالأحرى إلى الشعب التي تعمل بها دائرة الجريمة.

فهناك شعبة الأرشيف الجنائي، وهي التي اشتهرت

بفهرسها الفريد الخاص بالحكوميين والمظلومين. إذ أن

هذا الفهرس لا يشمل وحسب الأوصاف المألوفة من

طول ووزن ولون شعر وعيون وما إلى ذلك. فهو يشمل



هذا الطيار قذف في سماية من الزجاج المكسور لأن زجاج قمرة القيادة انفجرت متأخرة قليلاً.

#### الانقاذ بلحظة

١ - يطلق الطيار عملية القذف بجذبه عتلة قائمة بين فخذه.

٢ - تطلق صواريخ صغيرة زجاج قمرة القيادة بينما تضيق أحزمة الأمان على الطيار وتثبته جيداً مستائياً في المقعد.

٣ - تذف صواريخ أكثر قوة الطيار مع مقعده بالتوضع المموي وباتجاه محدد، لمنع من الاصطدام بذيل الطائرة.

٤ - تحرير الطيار وفتح مظلته يمشان الهواء، ما يؤدي لا شعورياً إلى وصول الطيار إلى الأرض، مبدئياً، من دون أي إزجاج.

أما قوة المقعد القاذف فكفاية لقذف الطيار من ٦٠ إلى

٧٠ متراً في الهواء، ولفتح مظلته التي تحمله يهدوه

ويكل أمان إلى الأرض.

يعود تاريخ المقعد القاذف إلى بناء الطائرات النفاثة

الأولى نهاية الحرب العالمية الثانية.

اشتهرت به سكتلنديارد إجمالاً. ذلك أن رقم ٩٩٩ الذي يديره إبن لندن للاستنجاد بقوة بوليس سكتلنديارد إنما هو رقم الغرفة المذكورة. وإذا علمنا أن الوقت الذي يفصل بين طلب النجدة وبين وصولها إلى طالبيها، لا يكاد يجاوز بضع دقائق معدودة، أدركنا الدور الذي تؤديه غرفة الاستعلام التي ذكرنا.

ولا يتسع المجال بعد هذا للحديث عن شعب أخرى من شعب دائرة الجريمة كشعبة المباحث الجنائية C.I.D، مثلاً، وقد لا يتسع لأكثر من التلميح إلى معهد الدراسات الجنائية والمختبرات الكيماوية والصحفية اليومية التابعة لسكتلنديارد. ولا بد من التلميح أيضاً إلى أن اسم سكتلنديارد إنما هو الاسم الذي أطلقه أهل لندن على المقر الأول الذي شغلته رئاسة قوة البوليس هذه، لدى إنشائها

العام ١٨٢٩. وكان ذلك بسبب فناء (Yard) كان وراء ذلك المقر، اشتهر بين أهالي لندن باسم الفناء الاسكتلندي Scotland Yard وذلك نظراً إلى قربه من قصر اسكتلندة الذي كان ملوك اسكتلندة أيام كانت هذه دولة مستقلة. والغريب أن قوة بوليس المتروبوليتان تخلت عن مقرها الأول ولكن اسم سكتلنديارد لم يتخل عن مقرها الثاني. فقد انتقل معها إلى هذا المقر الثاني الذي شغلته اعتباراً من أواخر القرن التاسع عشر والذي أصبح يعرف منذئذٍ باسكتلنديارد الجديد New Scotland Yard.



«لافتة سكتلنديارد» عند مدخل مقرها.

أيضاً ما يمكن تسميته بأسلوب المجرم الخاص في ارتكاب الجرائم. والمقصود بها الأسلوب والملايسات أو الأفعال التي لا علاقة مباشرة لها بالجريمة والتي تصدر عن المجرم في أثناء ارتكابه إيها، كالتدخين مثلاً، وعدد السجائر التي يدخنها المجرم في فترة الجريمة، ومقدار ما يدخنه من كل منها. وهكذا، فقد ثبت أن هذه المعلومات الجانبية وأمثالها قد تساعد على

اكتشاف المجرم، حتى في الحالات التي تنطس فيها المعالم الأساسية للجريمة وتجدر الإشارة هنا إلى الشيفرة الخاصة بالبصمات التي استحدثتها سكتلنديارد وطورتها. فهذه الشيفرة تصنف شتى البصمات وتقسمها إلى فئات مختلفة، وهي تميز بين هذه الفئات بتحديد المواصفات المشتركة بينها

تحديداً دقيقاً يسهل معه الحديث عن البصمات وكأنها السيارات. وهكذا أصبح في مقدور قوى البوليس المختلفة في العالم أن تتبادل المعلومات عن البصمات. وهذا أمر غريب وقد بدا في السابق مستحيلاً بالنظر إلى أن صفة البصمات المميزة هي في أنها تختلف من إنسان لإنسان، ولا تتشابه اثنتان منها إلا في حالات نادرة جداً، قدروها بحالة واحدة في كل (٢٤٠٠) مليون حالة. ١.

نأتي الآن إلى ما يسمى بفرقة الاستعلامات، ولعل العمل الذي تقوم به هذه الفرقة هو من أبرز ما



**مقن ظهر نظام** كانت الدولة المصرية القديمة  
**الشرطة في التاريخ؟** أول من استخدم نظام  
الحراسة، فقد عرف هذا  
النظام في بداية الأمر في  
القصور الفرعونية، وكانت مهمة القائمين عليه تنحصر  
في حماية الملك، كما أنشأوا وحدات لحراسة مقابرهم  
من السرقة وأنشأوا السجون وكان يتولى أمرها كبير  
الكهنة.  
ظهرت الحاجة إلى جهاز لحماية الأمن والنظام أول ما  
ظهرت في المجتمعات القبلية الأولى، عندما أحس  
الإنسان بعبئه عن مواجهة الحياة بمفرده، فما كان  
منه إلا أن بدأ يتجه إلى الحياة الجماعية حيث يحتمي  
بحياة المجموعة التي ينتمي إليها. وفي هذه المجموعة

**أيهما أقوى القنبلة** القنبلة الهيدروجينية هي  
**الذرية أم** الأقوى كما لا يخفى، وقوتها  
**الهيدروجينية؟** التفجيرية تفوق قوة القنبلة  
الذرية بألف مرة أو تزيد.

تقسم القنبلة الذرية على  
أساس انشطار الذرة الواحدة بينما القنبلة  
الهيدروجينية تقوم على أساس الاندماج بين ذرتين.  
وحسبك تمييزاً بين القنبلتين من حيث قوتهما  
التفجيرية، إن قوة القنبلة الذرية غالباً ما تقدر  
بعشرات الكيلوطن من مادة ت.ن.ت. (الكيلوطن =  
١٠٠٠ طن) بينما قوة القنبلة الهيدروجينية تقدر  
بعشرات الميغاطن من مادة ت.ن.ت. (الميغاطن =  
مليون طن).



انفجار نووي في موروروا الفرنسية العام ١٩٧٢ .

مرة على هذه الهيئة في عهد علي بن أبي طالب كرم الله وجهه، الذي نصب لهم رئيساً أطلق عليه اسم «صاحب الشرطة» ووضع لهم نظاماً جديداً وأضاف إليهم واجبات أخرى. وقد اختارهم جميعاً من ذوي الأخلاق والكفاية ومن الذين عرفوا بالتقوى والصلاح.

**من ابتكر أول مسدس ناجح**  
**مسدس ناجح؟ والنموذج الأصلي الذي**

صنعت وطورت على أساسه المسدسات كلها، فيما بعد، سجله صانع البنادق الأميركي صموئيل كولست (١٨١٤ - ١٨٦٢). وقد صنع كذلك بنادق عادية وبنادق رشاشة، أو خندق، ذات حجرات دوارة للقذائف. سوى أن أول مصانعه أفلس، ولم يلق أي نجاح في صناعته إلا العام ١٨٥٠



مسدس كولست مزين بصورة مخترعه.

عندما صنع مسدساً للبحرية الأميركية. وقد استخدم مسدسات كولست في الحرب الأهلية الأميركية الجنود والبحارة النظاميون المشتركين فيها.

ظهرت شرطة القبيلة، وهي الصورة البدائية لنظام الشرطة. وكان زعيم القبيلة أو الجماعة هو الذي يختار بنفسه الرجال الذين يثق فيهم ويسند إليهم مهمة حماية أفراد قبيلته وردع الخارجين عليها.

ولما اتسع المجتمع واختير له الحكام وأسندت إليهم مقاليد الحكم، أخذوا في تكوين هيئات أسندوا لأفرادها هذه السلطة، غير أن اختصاصات الشرطة في العصور القديمة لم تكن واضحة ومحددة، فكانت تختلط بغيرها من الاختصاصات القضائية أو الحربية.

أما مهمة الشرطة على النحو المعروف حالياً، فقد تحددت في عهد الإغريق عندما عهدت الدولة في ذلك العهد البعيد، إلى فئة خاصة من الرجال بمهمة المحافظة على الأمن والنظام في المدن. ولعل هذا هو مصدر تسميتها «بالبوليس»، ومعناها باللغة الإغريقية «المدنية».

ولم يكن للعرب قبل الإسلام قوانين معروفة. وكانوا يرجعون لرؤسائهم في كل ما ينشأ بينهم من خلافات. ولما جاء الإسلام، نظم المعاملات بين الناس، وأرشدتهم إلى الخير، وكانت حكومة الرسول صلى الله عليه وسلم، حكومة دينية، فقد كانت أحكامه وتصرفاته ليست سوى وحى من الله سبحانه وتعالى وبأمر منه. وأطلق على إدارة الشرطة في عصر الرسول الكريم «صاحب العسس»، وأول من تسلم هذه المهمة هو سعد بن أبي وقاص.

وفي عصر أول خليفة للمسلمين أبي بكر الصديق رضي الله عنه، تسلمها عبد الله بن مسعود. وأنشئت أول حراسة ليلية في عهد عمر بن الخطاب رضي الله عنه، فقد خصص لها رجالاً يتنابون في دوريات منتظمة، وأطلق عليهم اسم «العسس».

وكان من بين واجباتهم، الإشراف على الأسواق ومراقبة البيع والشراء، وأطلق اسم «الشرطة» لأول

# الإنسان والصحافة

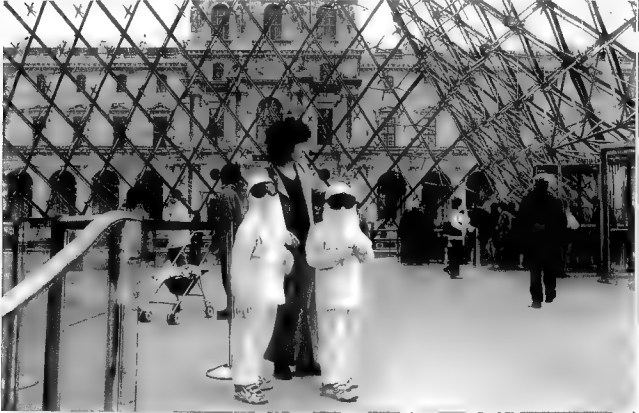




لا علاج لها، وتؤثر مضاعفاتها الداخلية على نمو الأطفال المصابين بحيث يصبحون عرضة لأن يموتوا وهم في مطلع العشرينات من أعمارهم. هو مرض جيني وراثي ينتقل إلى الأطفال في حال كان أحد الوالدين يحملان الجينة المشوهة المسببة للمرض من دون أن يصابا بها: ولكن الزواج يجعل هذه الجينة

من هم مرض غريب نادر جداً، يصيب "أطفال القمر"؟ الأطفال، اسمه Xeroderma Pigmentosum وينطق اختصاراً XP، ويمكن ترجمته

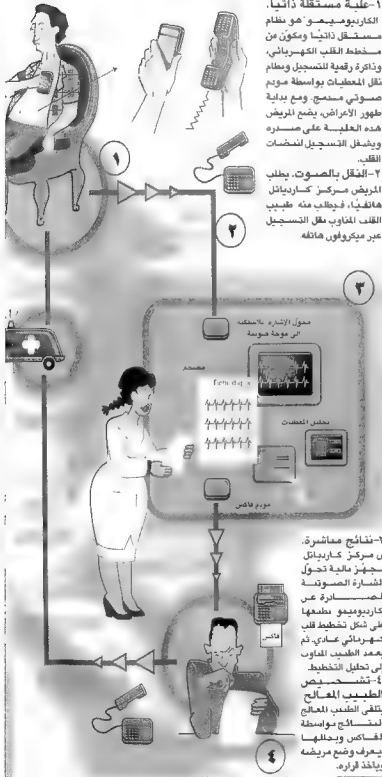
بالقرح الجلدي الاصطباضي. أعراضه هي أن الأطفال المصابين به يصعب عليهم



عجز الطفلان المصابان بمرض XP عن ممارسة حياة طبيعية إلى أن تم تزويدهما نظارتين ويبلتين حاصلتين ليصبح بإمكانهما الخروج من سجنهما. وهنا هما في فرنسا داخل هرم متحف اللوفر

قادرة على إحداث المرض في بعض الأولاد وليس كلهم. ولقد اكتشفه باحث يدعى الدكتور كابوسي العام ١٨٨٢ عندما لاحظ ظهور نمش أو بقع لونية على وجوه بعض الأطفال بعد تعرضهم لمدة سنتين لأشعة الشمس ثم تحول هذه البقع إلى قرحات سرطانية تؤدي إلى الوفاة في سن مبكرة

التعرض لأشعة الشمس لأنها بالنسبة إليهم تحتوي على الأشعة ما فوق البنفسجية بنوعيهما "أ" و"ب". والصعوبة نفسها بالنسبة إلى بعض الأضواء الاصطناعية مثل ضوء النيون، ذلك أنه في حالة تعرضهم لأي من هذين الخطرين فإن الجلد تظهر عليه بقع لونية حمراء سرعان ما تتحول إلى خلايا سرطانية



وهكذا يسجن الطفل داخل أربعة جدران، لا خروج خارج باب البيت، ولا نشاط رياضي ولا نزّهات ترفيهية. ولكن في ظلام السجن هذا ظهر بصيص نور يمكن الاتكال عليه: إنها ساعات الليل المظمرة التي تقدم للطفل المصاب فرصة للخروج من سجنه وممارسة طفولته ولو ليس كالأطفال خوفاً من أن يصاب بأعراض عصبية أو سيكولوجية تزيد الطين بلة. ولهذا السبب أطلق على الأطفال المرضى إسم أطفال القمر.

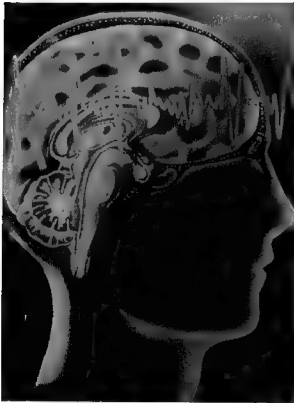
**كيف تتم عملية إن نظام كارديو-تيل**  
**تخطيط القلب الذي نجحت تجاربه**  
**عن بعد؟ في كندا والولايات المتحدة الأميركية.**

يسمح بتنفيذ تخطيط قلب كهربائي في الوقت المحدد حين تظهر العلامات الأولى على عكس الفحوص التي تجري في المستشفى. والآلة التي يمكن تعلّم تشغيلها خلال عدة دقائق، لا تزن أكثر من ١١٥ غراماً. ويتم نقل انتظام ضربات القلب خلال الثنتين وثلاثين ثانية فقط، وفي مركز "كارديو-تيل" يعمد طبيب القلب إلى تطيل ما نقل إليه. وفي هذا المركز يتناوب أطباء القلب ٢٤ ساعة في اليوم وسبعة أيام في الأسبوع. ويسمح هذا التشخيص في الوقت الفعلي، الحقيقي، بطمئة المرضى الذين يقلقون من عدم انتظام في ضربات القلب، وبإكتشاف الالتهابات الأكثر خطراً.

وكذلك بفضل هذا المركز يمكن قياس مفاعيل علاج، ومتابعة حاملي المنبه القلبي

كثيراً في سنوات الحياة الأولى. فعندما يلفظ طفل كلماته الأولى، يكون قادراً مباشرة على تركيب أولى جملة. إذاً هو قادر على تعلم لغة ثانية، وأكثر من ذلك، يمتلك الطفل ذاكرة أكثر نشاطاً، وأقل من النابو (المحظورات) من تلميذ أو بالغ: فهو لا يخاف البتة من الخطأ أو إعطاء انطباع خاطئ. وعلى العكس، يفضل البالغ السكوت على قول حماقات بلغة أخرى. وثمة نقطة أخرى: الطفل أكثر إبداعاً ويتمتع بطاقة تقليد كبيرة.

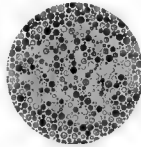
**هل صحيح أننا** إن الدماغ يستعمل كاملاً  
**لا نستعمل سوى** في خدمة المرء. ولقد سمع  
**جزء من دماغنا؟** التصوير بالرنين المغناطيسي  
بتحديد المناطق المشتركة في



الدماغ كاملاً في خدمة المرء.

الجدد والخاضعين حديثاً لعمليات القلب خلال نقاتهم.

**هل يحلم الدالتونيين** إن الدالتونيين - ثمانى بالمتة  
**بالألوان التي لا يرونها؟** من الذكور- يخلطون الأزرق  
والأخضر والأحمر، أو نادراً  
كثيراً البنفسجي والأصفر.



وهم لا يملكون الشعور  
بنقص مرئي والصور  
العقلية التي تشكل أحلامهم  
أو ذكرياتهم تشبه رؤيتهم  
النهارية. ويروي أوليفر  
ساكس عالم الأعصاب حالة  
رسام أصيب بعمى الألوان  
فجأة نتيجة حادث سيارة.  
وهكذا فقد هذا المريض  
القدرة على الحلم والتخيل والتذكر بالألوان التي رآها  
بالقسم الأول من حياته.

**لماذا يسهل تعلم اللغات** إن هذه القدرة ناجمة عن  
**على الأطفال؟** طواعية الدماغ التي هي أكبر



الطفل أكثر إبداعاً.

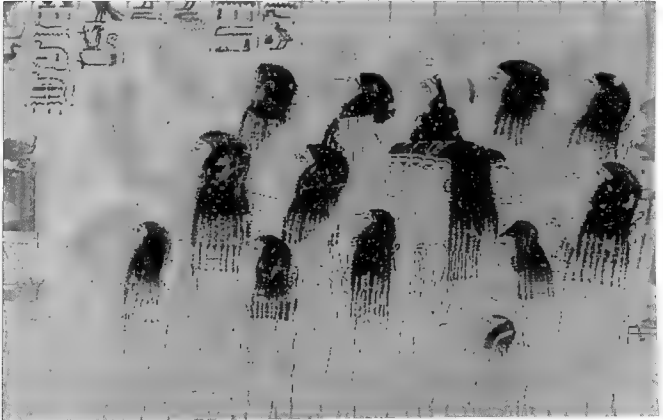
العصر، العصر الصناعي، العصر التكنولوجي وما هو بذلك.

إن الظن أنه مرأس قديم قدم الدهر، وقد مارسه ولا شك المصريون القدماء.

فقد وجدت بين آثارهم إحدى أوراق البردي التي يرجع تاريخها إلى أربعة آلاف سنة مدونة فيها طريقة منع النسل بواسطة حاجز مهبلي مصنوع من النسيج ومغموس بنوع من البودرة مستخرج من نبات الأكاسيا. ومن الناحية العلمية فإن نبات الأكاسيا يحتوي على الصمغ العربي الذي يتميز بأنه حامض معتدل وبذلك يقتل الحيوانات المنوية قبل وصولها إلى البويضة لاتمام عملية التلقيح.

النشاطات الدماغية المختلفة: اللغة، الحركة، الذاكرة.. وتظهر الصورة المرافقة أنه لا توجد منطقة في الدماغ غير مستغلة، إذا يمكن التأكيد أن الإنسان يستعمل كامل دماغه، ولكن هذا الأخير يحافظ على قدرة إعادة التنظيم. كما أن التحفيزات الفائقة لبعض الوظائف أو الخلل المعترض كالصمم المكتسب مع تقدم العمر تجر إلى تغييرات جزئية في قشرة الدماغ، فالمساحات النظرية مثلاً تمتد وتحتل المناطق غير المستعملة.

هل عرف العالم القديم قد يظن الكثيرون أن تحديد النسل بدعة من بدع هذا



ورقة البردي التي كتبت منذ حوالي ٤٠٠٠ سنة بالهيريروغليفية. وفيها وصف عن طريقة منع النسل باستعمال حاجز مهبلي مصنوع من اللسان الرقيق المغموس في بودرة مستخرجة من نبات "الأكاسيا" ولعلها أول طريقة علمية عرفها العالم لتحديد النسل.



ليشكل زاوية ٩٠ درجة مع العمود الفقري بينما تطوّر اللقحف والكتلة الدماغية، وانفصلت الفلصمة عن اللهاة. ومع اكتساب السيطرة على الزفير بات الصوت الناشئ على مستوى الحنجرة متواصلًا. وبفضل المرونة الجنيذة لنطق اللسان التي سمحت بفصل الفجوات الأنفية والصوتية، استطاع الإنسان أن يصدر إشارات صوتية متنوعة.

كل هذا لم يعط للإنسان سوى الوسائل المادية للكلام: هذه الاداة الخرافية قد لا تكون شيئاً من دون تقسيمها، وتحسين النظام العصبي المركزي المسجل في الجينوم البشري. واليوم، تم التعرف إلى بعض المناطق القشرية (المتعلقة بقشرة الدماغ) المشتركة في الاتصال الشفهي: منطقة رينيك، والواقعة على القلعة الصدغية، تسمح هكذا بالفهم، بينما المنطقة الجبهية السفلى اليسرى تشارك في الترميز الدلالي.

والغريب، أن جماع البشر السابقين لإنسان كرومانيون كانت تحمل عصر ذاك على الجهة الداخلية أثر بني فقرة تتطابق مع النطق. وقد يكون أسلافنا قد اكتسبوا الملكة الفكرية للكلام قبل اكتساب الوسائل الجسدية.

### ما هي الأمراض المرتبطة بالجنس المرتبطة بالجنس؟ هي تلك التي ترتبط بجنس

دون آخر، نذكر أن أم أنثى، وعادة ما تعبر عن أمراض متوارثة عبر كروموزومات الجنس أو صبغيات الجنس. فمن المعروف أن عدد كروموزومات الخلية البشرية (أو الصبغيات) هو ٤٦ كروموزوماً، اثنان منها للجنس يصندان الجنين هل هو ذكر أم أنثى، ويطلق عليهما اسم كروموزوم واي (Y) بالإنكليزية وكروموزوم أكس (X).

### كيف بدأ ارتباط ظهور الكلام بتغيرات الإنسان يتكلم؟ جهاز التنفس البشري الظاهرة

تدريجاً منذ حوالي ٤٠٠٠ سنة، ومنذ زهاء ٣٠٠٠ سنة

كان أوائل الأومو سابينس الأوروبيين الذين عاشوا في موقع كرومانيون، في دوردوني، مزودين عضواً مساعداً على النطق علمياً.

عضو مرئان حيواني: عند الفوريلا، الفجوة المرئية ضيقة، واللسان أقل حركة



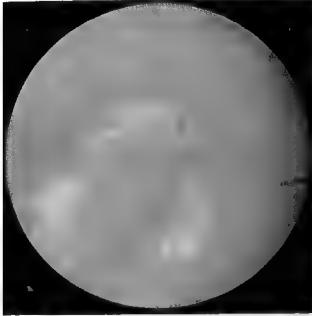
عند الإنسان، الفجوة المرئية واسعة، وبإستطاعة اللسان نطق اصوات متغيرة.



اكتساب الوضع العمودي عند جهاز التنفس البشري، فبينما اللقحف الأخرى تتجهز بعضو مرئان بسيط (١) زود الجنس البشري أداة أكثر تعقيداً منذ حوالي ٣٠٠٠ سنة (٢)

وكان الوضع العمودي عند الإنسان قد أدى إلى تعديلات تشريحية للأعضاء المرئانة. فعند غالبية رباعيي الأقدام، يقع محور الرأس على امتداد محور الجسم، وهذا ما يؤدي إلى أن تكون الفلصمة (حاجز يفصل الحنك عن البلعوم) على اتصال باللهاة (لحمة مشرفة على الحلق) ويانتصابه اكتسب الإنسان قدرات جديدة فسمحت له يده بالتقاط طعامه وتراجع فكاه. وتراجع الرأس

الشعرية. ويتميز مرض الشبكية عند المصاب بالسكري بنزيف في الشبكية وبورم وعائي صفوي هو عبارة عن جيوب صغيرة تتشكل من تلف جدران الأوعية الشعرية.



مرض السكري قد يتلف الأوعية الشعرية (الأوعية الدموية) في الشبكية ما يؤدي إلى خسارة تدريجية للنظر

إن مرض السكري المعالج بالأنسولين، المرتبط بنقص هورموني، يصيب بشكل خاص الشباب. وهذا النوع من السكري، المعالج بالأنسولين، هو ما يسبب، بشكل عام، مرض الشبكية. ومع ذلك، تستتبع أشكال مرض السكر كافة فصلاً لقاع العين. فتنفذ عملية تصوير فلورسنتيني للأوعية تقوم على فحص قاع العين وتصويره بالأشعة ما فوق البنفسجية، وذلك بحقن مادة الفلورسنتين، وهي مادة ملونة صفراء، التي تجعل الأوعية مضاة، وعندها يصبح ممكناً رؤية ما إذا كان تكون الأوعية في الشبكية قد أصابه التلف.

وفي قليل من الحالات - ١٠٪ من مرضى السكري،

ولما كانت البويضة التي تنطلق من مبيض الأم هي نصف خلية، فإنها تحمل ٢٣ كروموزماً، منها واحد للجنس هو دائماً من نوع (X) لأن خلايا الأنثى دائماً تحمل كروموزومين من نوع (X). بينما الحيوانات المنوية القادمة من الذكر هي أيضاً نصف خلية وتعد ما بين ١٥٠-٢٠٠ مليون تحمل ٢٣ كروموزماً، منها واحد للجنس واي (Y)، والنصف الآخر يحمل كروموزوم اكس (X).

ومن التقاء البويضة حاملة كروموزوم اكس مع حيوان منوي يتحدد نوع الجنين.

فإذا كان الحيوان حاملاً لكروموزوم (X) كان نصيب الجنين أن يكون أنثى، أما لو صادفت البويضة تلقياً بحيوان ذي كروموزوم Y فالجنين يكون ذكراً.

وقد اكتشف العلماء مؤخراً أن الكروموزومات هي التي تحمل صفات الوراثة، عبر أحماض نووية تسمى بالجينات أو الموروثات.

وقد لوحظ أن كروموزوم واي (Y) لا يحمل على متنه أية مورثات على نقيض ما هو كروموزوم اكس (X). ومن هنا نجد أن الأم تنقل لمولودها الذكر أمراضاً خفية عندها، مثل مرض الهيموفيليا (أو النزاف) ومرض (عمى الألوان)، فهذه لا تظهر إلا على الذكور يرثونها من أمهاتهم وحسب على الرغم من أن الأم تبدو ظاهرياً سليمة معافاة.

وهذه ما يطلق عليها عادة أمراض مرتبطة بالجنس.

**هل يتسبب مرض**

**السكري بالهمن؟**

السكري مضاعفات خطيرة

تقريباً تصيب شبكية العين، وهي مضاعفات ناجمة عن تلف الأوعية



## أنواع العلاج الفيزيائي



العلاج بالضغط يستخدم بشكل خاص لتصريف المياه اللمفاوي اليدوي.



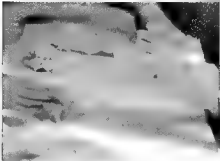
المعالجة لطيفة بالماء، التي تستغل حرارة الماء وتعتمد على مبدأ أرخميدس (الجسم هو أقل كثافة في الماء منه في الهواء) تسمح بتمارين مخصصة لإعادة تربية العضلات من دون تعب أو ألم تقريباً.



لعلاج ألم المفاصل يفتنس المريض يديه في الشمع الذائب



ثم يمس يديه في كيس بهدف الحفاظ على حرارة الشمع أطول مدة ممكنة.



عندما يبرد الشمع يصرعه المريض ويبتلع يديه والهدف تشجيل المفاصل بشكل جيد.

ثورة أكتوبر الاشتراكية في روسيا، حتى أصبحت كما نراها عليه اليوم في الدول المتطورة، حيث توجد المشافي الخاصة بها، والمصحات والمستوصفات المتخصصة، وأصبحت تدرس في الجامعات كمادة ضمن برنامج دراسة الطب، ومن ثم كاختصاص مدته ثلاث سنوات بعد الانتهاء من دراسة الطب العام، وتحضر بها الدراسات العليا والدكتوراه بدرجة استاذ..

### كيف تتنصق؟ إن العدسات اللاصقة هي

**العدسات اللاصقة؟** أسطوانات صغيرة من

البلاستيك القاسي أو اللين.

هي مقعرة من جهة ومحدبة

من الأخرى وتنطق مباشرة على العين لتخفي بعض اضطرابات الرؤية.

وتتطابق العدسات اللينة مع شكل العين بينما القاسية منها تصنع على القياس بحيث تأخذ شكل انحناء الكرة العينية. وأيا كانت، قاسية أو لينة تبقى على

الخ.. وتأثيرها عليه نراه في كتاب (كنك فور) أو التجارب الإنسانية وقد كتب حوالي العام ٣٠٠٠ قبل الميلاد، وهو يشرح المداواة بواسطة التفريغ الجسدي. وفي الهند يوجد كتاب فيدي "١٨٠٠ ق.م." مشروح فيه عن الحركات الفاعلة والمنفصلة والمساج والرياضة الاستنشاقية. أما عند الآشوريين والبابليين فقد كان يوجد إله للشمس واعتقاد بقوة أشعة الشمس على شفاء بعض الحالات. وفي مصر القديمة ولأول مرة في التاريخ عولجت أمراض المفاصل والعظام بواسطة حمامات شمسية وحمامات الطين، وهكذا... مروراً بالعرب القدماء واستعمال الكي والفصد، والصينيين القدماء وطريقة الوخز بالأبر ومشتقاتها، واليونانيين القدماء - "ابوقراط ٤٦٠-٣٧٥ ق.م." الذي كان يعمل حمامات شمسية وتمارين وتديكاً وهو أول من أوجد الجرعة، أي ما نسميه اليوم بالجرعة الدوائية التي هي أهم اكتشاف في تاريخ الطب على الإطلاق - ومروراً بالدولة الرومانية حتى العالم غالينوس (١٢٩ ميلادي)

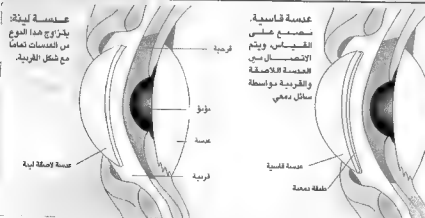
الذي يعتبر أول مؤسس لما نسميه

اليوم بطب العمل... وهكذا تطورت المعالجة الفيزيائية من أشكالها

البداية الأولى، حتى وصلت إلى انكثرتا وفرنسا وألمانيا والسويد، ومنه ابتدأ ما يسمى بالحركات السويدية التي أوجدها العالم "لينك" الذي أسس أول معهد للرياضة في ستوكهولم، وتطورت أكثر لتصبح في فرنسا معالجة تجميلية، وفي ألمانيا رياضة الأجهزة.

لكن أكبر تطور طرأ عليها هو التطور الهائل الذي حصل لها بعد

**قريبة اصطناعية موضوعة على اتصال بالعين.** تبقى العدسات ملتصقة بالعين بفضل ظاهرة الالتصاق: الجزيئات مشككة العدسات، المحبة للماء جداً، تجذبها المياه التي تفرزها غدد الدمع.



العدسات اللاصقة تكون قريبة جداً من القرنية، بحيث تسمح بتصحيح للفرق أفضل من النظارات أيا كانت العدسات قاسية أو لينة فهي مصنوعة من مادة تتكافئ مع الماء فتجذب جزيئات الماء التي تفرزها غدد الدمع. وبفضل ظاهرة الالتصاق السطحي تبقى ملتصقة مع القرنية.

والبروجسترون- التي تحت على تضاعف قنوات الحليب ونخاريبه. ويزداد نموها التشريحي خلال فترة الحمل التي تتطابق كذلك مع تحضير الثدي للإرضاع. بعد الانتاج (الوضع للحيوانات)، تثير عملية مص الثدي من قبل الصغير ردة فعل حقيقية، إذ يتسبب بتحرير هورمون مدر للحليب: المحلبة (ما تفرزه الغدة النخامية في أسفل الدماغ). وتؤثر هذه المحلبة على خلايا القنوات والنخاريب وتفعّل توليف الحليب. ويُطرد هذا الحليب نحو الحلمة تحت مراقبة هورمون آخر هو الأوسيتوسين الذي يحرض انقباض الخلايا العضلية المحيطة بالأقنية والنخاريب.



عندما لا ترضع صغار الحيوانات ولا يحافظ على ردة فعل المص أبداً، لا تنتج الأنثى أبداً الحليب الأمومي.

وكغذاء كامل يتألف حليب الأم أساساً من بروتينات ويهون وسكر- اللاكتوز. ويقدم هذا الحليب ميزة مناعية لا بأس بها. فهو، بالإضافة إلى العناصر الغذائية، يحتوي على أجسام مضادة دورها الأساس في تكيف الصغير مع محيطه. ومن دون دفاع مناعي خاص به عند إبصاره النور، يفيد الرضيع من حماية أمه.

احتكاك مع القرنية بفضل ظاهرة تسمى الالتصاق: لذا هي مصممة من مادة محبة للماء جداً، تجذب جزيئات الماء من إفراز الدمع: وتتصل بذلك المادة البلاستيكية مع السائل الدمعي على سطح العين.

تتألف القرنية من عدة طبقات من الخلايا الحية المتطلبية للأوكسجين في تنفيذ أيضاً (التحول الغذائي). لذا يجب أن تفسح العدسات اللاصقة المجال أمام الأوكسجين الضروري لحياة هذه الخلايا. وهكذا صممت العدسات من مادة مرتفع معاملها في النفاذية فتسمح للأوكسجين بالنفاذ المستمر ومن دون أي خطر إلى العين.

عدداً فائدتها الجمالية الصرّف تقدم العدسات اللاصقة مزاياء عديدة. فعلى صعيد البصر، تكون العدسات أكثر قريناً من القرنية فتتبع بشكل أفضل حركات العين، وقد يحدث أحياناً أن تكبح تطور قصور النظر. وبعض العدسات ذات معدل حب الماء المتراوح بين ٧٠ و ٨٠٪ - يمكن استعمالها بهدف علاجي: فعلى قرنية مجروحة قليلاً تقوم العدسات اللاصقة بدور الضمادة. أما العدسات اللينة فتوصف عامة لتصحيح جميع العيوب البصرية باستثناء حالات العيب اللابؤري الجادة. في المقابل ينصح بالعدسات اللاصقة القاسية في حال طول النظر أو اللابؤرية الحادة.

**ما هو الإرضاع؟ إن الثدييات جميعها، من**

الخفافيش إلى الحيتان، ذات

قدرة على تغذية صغارها

بفضل انتاج داخلي للحليب. ويتولّف هذا الأخير على مستوى غدد خاصة تسمى غدد الحليب.

إبان النضوج الجنسي، تنمو هذه الغدد بفعل الهرمونات الجنسية الانثوية - الاستروجين

الخلايا بخطر شديد، ويغيب المريض بحالة الكوما- السبات العميق التي تؤدي إلى الوفاة إن لم يحقن للمريض سريعاً بالأنسولين.

**لماذا نرى نجومًا** إذا أغمض أحدهم عينه في  
**عندما نتلقى ضربة** غرفة مظلمة ثم ضغط ببطء  
**على الرأس؟** على البؤبؤ المطلق (أو مقدم العين) فيظهر له شعاع خفيف داخل المحيط الخارجي لعينه.

هذا الشعاع يشبه إلى حد كبير، في تفسير وجوده، النجوم التي تظهر في المحيط الخارجي للعين عندما نتلقى ضربة عليها.

فما مصدر هذه الوضعات "النجمية" ولماذا تحصل؟ من المعروف أن العين، ككل جزء من الجسد تتلقى تعليماتها من الدماغ. ولذلك فإن ما تتلقاه العين من "رسائل" كتعرضها لضربة ما أو الضغط عليها، يجب أن تستشير الدماغ في الإجابة عليها.

وذلك بضغط السائل اللزج في العين على الشبكة فترسل "إشارة" بواسطة الأعصاب الخاصة بالبصر بوجود الضربة إلى الدماغ الذي يقوم بترجمتها على شكل إشارات ضوئية إلى الشبكة "تشبه النجوم" وليست نجومًا. وهكذا نرى ضوءاً غالباً ما يتخذ شكل نجوم ووميض. وأي أمر يدفع بالإنسان إلى إغلاق عينيه فجأة ويشده كالعطس بقوة مثلاً يؤدي أيضاً إلى ظهور هذه النجوم في عتمة العين. غير أن لهذه الحالة أسباباً أخرى بعضها قد يكون خطيراً، إذ ترسل شبكة العين إشارات ضوئية استجابة لرسائل الدماغ أيضاً في حال إصابته بتشنج ما أو تعرضها للتمزق. وفي هذه الحال يجب استشارة إختصاصي في العيون لأن الأمر خطر.

ومن أسباب رؤية الضوء على شكل النجوم في العين

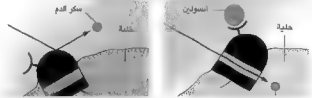
**كيف يعمل الأنسولين؟** إن الأنسولين هو هورمون يسمح بالحفاظ على معدل السكر- سكر الدم- ثابتاً في الجسم. عند البالغ، يراوح هذا المعدل بين ٨٠ - ١٠٠ غرام واحد من السكر في ليتر واحد من الدم. ولهذا السكر (الغلوكوز) مصدران مختلفان: إما أن يتأتى من وارد

#### طريقة عمل الأنسولين.

يصل الأنسولين بلافت غشائي - ما يسمح بفتح قناة تجعل سكر الدم يدخل.

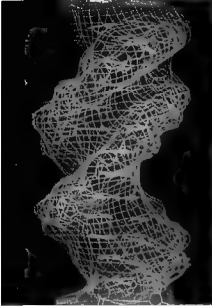
مع أنسولين: من دون أنسولين:

بين دون أنسولين:



عندما يستقر الأنسولين على غشاء الخلية يغطي الأمر بالسماح بدخول السكر.

غذائي يومي وإما من استعمال الاحتياطات الدهنية. وهذا السكر ضروري لتغطية حاجات الجسم إلى الطاقة. ويستقر معدله بفضل عمل الأنسولين. وهذا الأخير هورمون تنتجه خلايا خاصة في البنكرياس تسمى خلايا بيتا في جزر لانغرانس الصغيرة. وتمنع هذه الخلايا إفراز الكبد للسكر وتقلل من امتصاص العضلات للسكر وتوفر تخزين الطاقة بتبسيطها تخليق الدهون انطلاقاً من السكر. وعلى مستوى الخلية، يتثبت الأنسولين على لاقط خاص، فيسمح هذا الاتصال بفتح نوع من القناة من حيث يدخل السكر إلى الخلية ويحمل لها الطاقة المطلوبة. وهكذا، مخزوناً في عدة نماذج من الخلايا، يكون السكر موجوداً بمعدل أقل في الدم. وفي حال مريض السكري المعتمد على الأنسولين، يكون سكر الدم منظماً بشكل سيء جداً. ويتوافق سكر الدم المفرط مع إفراز قوي للأحماض في الدم ما يهدد حياة



الحمض النووي المنقوص الأوكسجين

حشـو ١٦  
كيلومتراً من  
الخيوط في كرة  
قدم واحدة.  
وهذه السلسلة  
الوراثية الطويلة  
تصيبها العقد  
أحياناً لكن  
المسود  
الكيميائية تقطع  
العقد ثم تعيد  
وصلها من  
جديد.

هل بات ممكناً نجح فريق من الباحثين في  
إعادة بناء أوعية دموية ابتكار طريقة لترميم أوعية  
داخل المختبر؟ دموية وإنتاجها من دون  
استخدام أي مواد أو  
مركبات صناعية، وتم تسجيل  
الكشف باسم الفريق الطبي بمستشفى سان  
ساكرامنت، بإقليم كيبك الكندي.



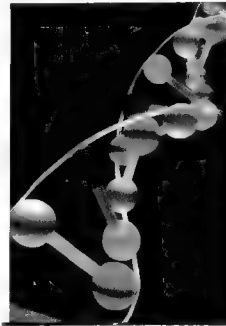
د. فرانسوا أوجر ود. لوسي جيرمان

أيضاً قيام شخص ما بتحريك "بؤبؤ" عينه بشكل دائري  
بعد إغلاقها، إلا أن هذه الحركة من الأمور الخطرة  
أيضاً.

فالبؤبؤ موصول بشبكة العين عبر نقاط عدة ويحتوي  
على سائل لزج يمكنه مع تقدم العمر ألا يستجيب  
للحركة الدائرية وعندها قد يسحب في حركته "العجز"  
جزءاً من الشبكة معه.. ولهذا يرى البعض شيئاً ما  
شبهياً بالسائل اللزج عائماً في عينه. وهنا أيضاً  
يتوجب استشارة اختصاصي لاسيما إذا كانت الحالة  
مترافقة مع ألم دائم في الرأس.

كم تحتوي كل الخلايا البشرية دقيقة جداً  
خلية بشرية ويمكن أن تحشر عشرة آلاف  
من المادة الموروثة؟ خلية في حجم رأس دبوس

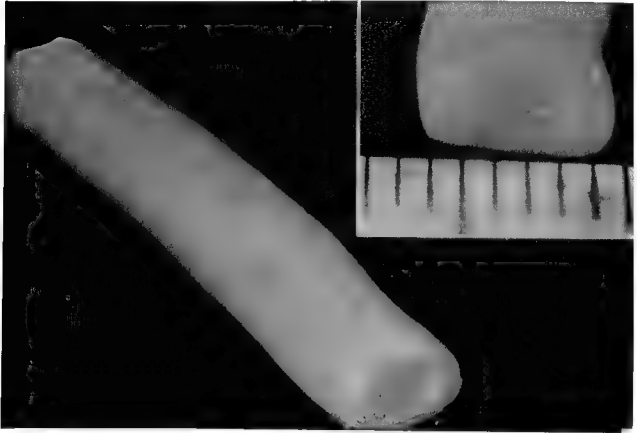
واحد. ولكن المادة الموروثة في  
الخلية يبلغ طولها أربع أقدام  
أي حوالي ١٢٠ سنتيمتراً وتعرف بـ "DNA"، أي



المادة الموروثة عند الإنسان

الحمض  
النووي  
المنقوص  
الأوكسجين.  
وهذا  
الشريط  
الوراثي  
يتألف من  
ثلاثة بلايين  
(أي ثلاثة  
آلاف مليون)  
مادة  
كيميائية، أي  
ما يعادل





أوعية دموية من دون مواد صناعية

فيها يعني قلة احتمالات رفض الجسم لها، وكذلك خطر حدوث التجلط الدموي.

تعتمد الطريقة الجديدة على استخدام عدة أنواع من الخلايا يتم تنميتها داخل مزارع مخبرية لإنتاج شرائح عريضة يمكن تشكيلها كإنباب على شكل الأوعية الدموية بمقاييس مختلفة وبالقطر المناسب.

تعرف هذه الطريقة باسم "هندسة الأنسجة" وهي أحدث الطرق التي تجمع بين تنمية الخلايا داخل المختبر والاستفادة من المعلومات الحديثة عن المكونات الموجودة خارج الخلايا "مكونات المحيط الخارجي" وهو النسيج الذي يحفظ التماسك بين الخلايا في مختلف أنسجة الجسم البشري.

يرأس الفريق د. فرانسوا أوجر ويضم لوسي جيرمان وديموند لابييه وستيفاني باكويت ونيكولاس لوهيرييه. ويعد هؤلاء العلماء أول من نجح في إعادة بناء أوعية دموية داخل المختبر باستخدام عدة أنواع من الخلايا البشرية من دون الاستعانة بأي مواد صناعية مساعدة وإن كانت مقاومتها أضعف في أثناء استخدامها في عمليات ترقيع الشرايين الكبرى.

يقول د. فرانسوا أوجر عن الاكتشاف إن "الأوعية التي نجحنا في إنتاجها قوية بما يكفي لاستبدال الشرايين الضيقة القطر، (أقل من خمسة ملم)، مثل الشرايين التاجية وشرايين الساق، وعدم وجود مواد صناعية



روبرت تولنز: أول مريض يزرع له قلب صناعي في العالم.

**أين أجريت الجراحة** في الثاني من الأول لزرع قلب تموز ٢٠٠١  
**صناعي مستقل كلياً؟** أجريت بنجاح عملية

جراحية لزرع القلب الصناعي الأول المستقل تماماً. واستغرقت العملية التي أجراها فريق من أطباء المستشفى اليهودي "جويش هوسبيتال" في لويسفيل (كنتاكي) حوالي سبع ساعات.

والمريض روبرت تولنز هو الأول من خمسة مرضى كانوا ينتظرون زراعة هذا القلب الصناعي الذي أطلق عليه اسم "أبيوكور امبلانتيل ريبليسمنت هارت" (القلب البديل المزروع أبيوكور).

يشار إلى أن القلب الجديد حصل في كانون الثاني ٢٠٠١ على موافقة إدارة الغذاء والدواء الأميركية (فود أند دراغ ادمينستريشن) على تجربته على البشر.

والقلب مصنوع من التيتان والبلاستيك المطاط المتعدد الريتان له محرك خافت

الصوت إلى حد مثير للدهشة وبطارية داخلية تتيح للمرضى حرية حركة كاملة.

والقلب الصناعي مكوّن من وحدات عدة، واحدة في القفص الصدري بالإضافة إلى القلب نفسه الذي يبلغ وزنه نحو كيلوغرام واحد ويحتوي على بطينتين صناعيتين مع صماماتهما بالإضافة إلى جهاز ضخ هيدروليكي وبطارية داخلية وصندوق تحكم إلكتروني مزروع في الصدر يتحكم في وظائف قلب المريض ويراقبها.

والجديد الثوري في هذا الجهاز يكمن في البطارية الداخلية التي يمكن شحنها عن بعد من بطارية خارجية بحجم حافظة الجيب يمكن وضعها في حزام الخصر لتقوم بإرسال دفعات كهربائية من خلال الجلد.

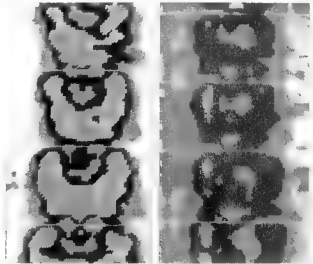
ويتيح ذلك للمريض الاستغناء عن الأنابيب والأسلاك الكثيرة للقلوب الصناعية الحالية التي تزيد مخاطر الإصابة بالتهابات جرثومية.

وإذا أختل هذا التوازن إما بسبب تراجع نشاط المجموعة الأولى، وإما بسبب تسارع وتيرة المجموعة الثانية، فإن النقص العبدني التدريجي لا بد حاصل. وهذا حقيقة ما يحصل - وفقاً لكل امرأة - منذ حصول سن اليأس. وبسبب النقص في الأوستروجين، فإن المجموعة الأولى تصبح كسولة. وإذا ما أضيف إلى ذلك النشاط المفرط للمجموعة الثانية، فإن ترقق العظام سيحصل في مدى قصير، مع خسارة في الكتلة العظمية يمكن أن تصل إلى ما بين ٢٠ و ٣٠٪ في غياب المعالجة.

**لماذا يغضب الإنسان** يقول الباحثون أولاً أن القبلة عينيه خلال القبلة؟ ذات الصوت والروية هي الأفضل من حيث الجودة! ويكشف هؤلاء عن أنه من الخطأ الاعتقاد بأن إغماض العينين خلال القبلة هو تعبير عن الاستمتاع والحب. ويؤكدون أن الإنسان يقبل على ذلك بشكل طبيعي وتلقائي لأن أي مثير غريزي يجعل بؤرة العين تتمدد وتتسع الأمر الذي يسبب "ريكة" للمخ ويدفعه إلى الاعتقاد بأن الدنيا مظلمة. والقبلة هي أعظم تمرين للوجه. والقبلة الحارة تعني استخدام ٣٤ عضلة بالوجه، كما يمكن أن تؤدي إلى حرق ١٥٠ سعراً حرارياً في حال استمر التقبيل لمدة ١٠ دقائق.

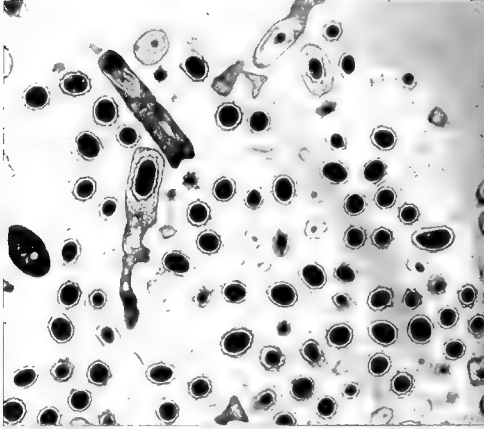
**ما هي الجمرة الخبيثة؟** جرثومة موجودة في التربة تصيب عادة حيوانات المراعي ولكن يمكن أن تنتقل إلى الإنسان بأكثر من وسيلة سواء بالتشقق أو من طريق جروح في الجلد. وهناك ثلاثة أنواع من الجمرة الخبيثة: نوع يصيب

**ما هو ترقق العظام؟** ترقق العظام هو، بكل بساطة، نقص الكالسيوم الذي يكون النسيج العظمي. وكما يدل عليه اسمه، فإن العظام تصبح معه أقل مسامية، وزاخرة بالثغوب الصغيرة إلى أن تصبح قابلة للكسر مثل الزجاج. وحتى من دون بلوغ هذه الدرجة فإن ترقق



العمود الفقري كما يظهر على الشاشة ويبدو الفرق بين العظام السليمة إلى اليسار والعظام الرقيقة إلى اليمين

العظام المهمل يؤدي إلى آلام في الظهر، وترصص الفقرات ومع نقص في القامة، في النتيجة، قد تصل إلى ما بين ١٠ و ١٥ سنتمتراً. ولكن لماذا هذا التراجع التدريجي في معادن الجسم؟ إنه ناتج عن هبوط إفراز الأوستروجين بعد سن اليأس. وبخلاف ما يعتقد البعض، فإن العظام لا تتكون من الكالسيوم مرة واحدة، إنه في تكوين مستمر، فعلى مدى الحياة، هناك بعض الخلايا الكائنة في العظام تحمل الكالسيوم في حين أن عظاماً أخرى تطرد الكالسيوم الفائض شيئاً فشيئاً. وطالما أن التوازن قائم بين هاتين المجموعتين من الخلايا المكونة والخلايا المدمرة، فإن الكتلة العظمية تبقى ثابتة.



الجمرات الخبيثة تحت المجهر

الجلد ويستغرق ظهوره أياماً. يبدأ أولاً بورم أحمر ثم يتبشر وينتثر، ثم تتكون قشرة سوداء.

ونوع ثان يصيب الجهاز الهضمي وينتج من تناول لحوم مصابة بالمرض، ويسبب اضطرابات معوية ونزفاً ويمكن أن يقتل المريض إذا انتشر في الدم. وهذا النوع نادر جداً.

ونوع ثالث هو الأخطر يصيب الرئة من طريق الاستنشاق، ولا يستطيع المريض اكتشافه إلا عند ظهور أعراض تشبهه الانفلونزا بعد أيام من الإصابة وغالباً ما يكون الوقت متأخراً للعلاج فيقضي المريض سريعاً.

تنتشر الجمرات الخبيثة في الجسم لكنها لا تنتقل من شخص إلى آخر. ولأنها كذلك فإن من يتعرضون مباشرة لهذه الجرثومة قد يصابون بها.

وفي تقرير صدر العام ١٩٩٣ قال مكتب التقويم التكنولوجي التابع للكونغرس الأميركي إن إطلاق سحابة من ١٠٠ كيلوغرام من هذه الجرثومة في أجواء واشنطن يمكن أن يؤدي إلى وفاة ما بين ١٣٠ ألفاً وثلاثة ملايين شخص.

لا يعني التعرض لجرثومة الجمرات الخبيثة حكماً الإصابة بها، ويمكن نظام المناعة في الجسم أن يقتلها إذا كانت أعدادها قليلة، ويقدر أن الإصابة بها تحتاج

إلى عشرة آلاف جرثومة. ولكن إذا تمكنت الجرثومة من الرئة وتسببت بالمرض، فإن تسعة مصابين من أصل عشرة يموتون.

يمكن للمضادات الحيوية أن تعالجها وخصوصاً إذا كانت من النوع الذي يصيب الجلد، ولكن ما لم تكن المعالجة سريعة ومكثفة في حال الإصابة في الإمعاء أو الرئة فإن فرص النجاة تنخفض كثيراً.

إن إنتاج كميات كبيرة من جرثومة الجمرات الخبيثة هو مهمة معقدة لكنها بالتأكيد لا تفوق قدرة الكثير من الدول. ففي التسعينات من القرن العشرين كان يعتقد أن لدى سبع عشرة دولة على الأقل القدرة على إنتاج أسلحة بيولوجية.

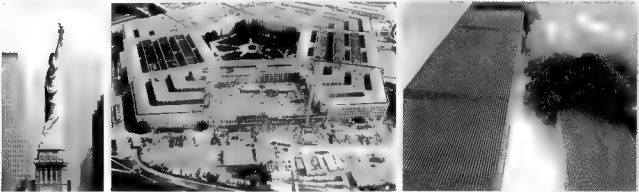
# الفن والثقافة





## تاريخ وحضارات

- ١٣ ..... ما هي حرب الحواسم، الحرب الأعنف والأعقد والأكثر كلفة في تاريخ البشرية؟
- ١٥ ..... من هو رايت؟ وما هي الطائفة الراهبية وتعاليمها؟
- ١٧ ..... ماذا حدث في ١١ أيلول ٢٠٠١؟
- ١٩ ..... لماذا أنهار مبنى التجارة العالمي؟
- ٢٠ ..... من صمم مبنى مركز التجارة العالمي؟ وما هي ميزاته؟
- ٢٤ ..... ما هي مقاييس الجمال عند الشعوب؟
- ٢٧ ..... من هو الملك الذي تنازل عن العرش في سبيل المرأة التي أحب؟



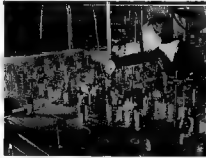
- ٢٨ ..... كيف بدأت محطة سي. أن. أن. CNN ؟
- ٢٩ ..... متى عرف المسلمون المسحراتي؟
- ٢٩ ..... من هم الياميون؟

## علوم

- ٣١ ..... ما هي قصة وادي السيليكون؟
- ٣٣ ..... ما هو الحبر الإلكتروني؟
- ٣٤ ..... هل يمكن إبطاء سرعة الضوء إلى حد الصفر؟
- ٣٥ ..... لماذا كان الروس سبب ميلاد شبكة الإنترنت؟
- ٣٦ ..... من ابتكر البريد الإلكتروني؟
- ٣٧ ..... كيف يعمل قلم الانترنت؟
- ٣٨ ..... هل التجفيد يحافظ على نوعية الأطعمة؟
- ٣٩ ..... كيف نفقت "دولي" النعجة المستنسخة؟
- ٤٠ ..... لماذا تعالج الأطعمة بالأشعة؟



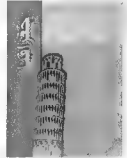
- ٤٠ ..... كيف تتم عملية تحلية مياه البحر؟
- ٤٢ ..... ما هي حقيقة الصحوون الطائرة؟
- ٤٥ ..... ما هي النظرية العلمية للاستتساخ البشري؟



- ٤٥ ..... كيف تزرع الخلايا الجذعية للمريض؟
- ٤٧ ..... هل ولدت حقاً "حواء" الالفيه الثالثة؟
- ٤٨ ..... من اخترع الساعة الضوئية؟
- ٤٨ ..... من ابتكر الورق الرقمي؟

#### ٤٩ ..... جغرافيا

- ٥١ ..... أين تقع "جزيرة البقدونس"؟
- ٥٢ ..... ما هو عمر الثلوج في "غرينلاند"؟
- ٥٣ ..... أين يقع أكبر مستنبت زجاجي في العالم، ويحمل اسم عدن؟
- ٥٤ ..... ما هي أسطورة تأسيس "كمبوديا"؟
- ٥٥ ..... كيف تطورت عملية تصحيح ميلان "برج بيزا"؟



- ٥٧ ..... من بنى "أثينا" وما معنى اسمها؟
- ٥٨ ..... ما هو أصل اسم "الأندلس"؟

٥٨ ..... من أين اشتقت "بروكسل" اسمها؟

٥٩ ..... من بنى "بانتيون" باريس، مدفن عظماء فرنسا؟

٦٠ ..... ما هي العاصمة التي أبت إلا أن تبقى العاصمة؟

٦١ ..... أي دولة أوروبية تعترف عرض نفسها للإيجار؟

٦١ ..... ما هي أول أرض عربية تشرق عليها الشمس؟

٦٢ ..... لماذا سميت إيران بهذا الاسم؟

٦٣ ..... من أنشأ "الكوفة" ولماذا سميت بهذا الاسم؟

٦٣ ..... من أيت اشتق اسم "بروناي"؟







- ٦٤ ..... من أطلق على النمسا "أسمها؟
- ٦٥ ..... أين تقع الجبال الزرقاء؟
- ٦٥ ..... لماذا سميت جزيرة "أرود" بهذا الاسم؟

٦٧ ..... **الكون**

- ٦٩ ..... كيف بدأت السياحة الفضائية؟ ومن كان أول سائح؟
- ٧٠ ..... كيف انتهى مكوك الفضاء كولومبيا؟
- ٧١ ..... ما هو المكوك كولومبيا؟
- ٧٣ ..... ما هي التجارب التي أجريت على متن كولومبيا؟
- ٧٤ ..... هل يمكن لمركبة فضاء النزول على سطح كويكب؟
- ٧٥ ..... ما هي نظرية الارتطام الكوني؟
- ٧٧ ..... ما هي المركبة الفضائية التي تخطت حدود النظام الشمسي؟
- ٧٨ ..... كيف تعمل المراحيض الفضائية؟

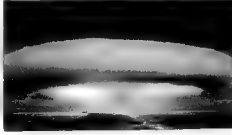




- ٧٩ ..... كيف يحدد موقع نجم في الكون؟  
 ٧٩ ..... هل لمجرة درب التبانة (اللبانة) حلقات؟  
 ٨٠ ..... ما هو تواتر السنوات ذات الاقمار الثلاثة عشر؟  
 ٨١ ..... متى اكتشف السوبر نوفا لأول مرة؟  
 ٨٢ ..... هل وجود ثقوب أسودين ممكن في مجرة؟  
 ٨٢ ..... ما هي الحيوانات التي خرجت الى الفضاء الخارجي؟  
 ٨٤ ..... هل تنقل النيازك الحياة من كوكب إلى آخر؟  
 ٨٤ ..... من هو أول رائد فضاء عربي؟



- ٨٥ ..... **دفاع وسلاح**  
 ٨٧ ..... هل الأسلحة الذكية ذكية حقاً؟  
 ٨٨ ..... ما هو اليورانيوم المستنفد، وأثره في جسم الانسان؟  
 ٩٠ ..... ما هي معاهدات السلاح بين اميركا وروسيا؟  
 ٩١ ..... من اكتشف السلاح الذي لا يطلق النار إلا بإذن من صاحبه؟  
 ٩١ ..... كيف استعملت الاستخبارات الأميركية القطط في التجسس على الروس؟  
 ٩٢ ..... هل عرفت العصور القديمة الاستراتيجيا؟  
 ٩٣ ..... متى دخلت صواريخ "بيرشينغ" الخدمة ومتى خرجت؟  
 ٩٤ ..... أي القوات الخاصة أطلق عليها اسم "جرذان الانفاق" و"جرذان الصحراء"؟  
 ٩٥ ..... من أسس مدرسة "سان سير" الحربية ومتى؟



- ٩٦ ..... متى ظهر الرشاش للمرة الأولى؟ وكيف تطور؟  
 ٩٦ ..... متى استخدم الجسر الجوي للمرة الأولى؟  
 ٩٧ ..... متى ظهر تعبير "الجنرال شواء"؟  
 ٩٧ ..... كيف نشأت الجيوش؟  
 ٩٨ ..... ما هي قنبلة البلاستيك؟ وكيف تنفجر؟  
 ٩٨ ..... كيف يعمل المقعد القاذف في الطائرة؟



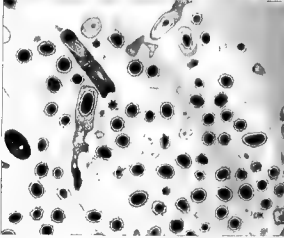
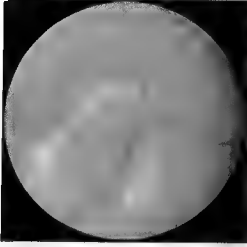
- ٩٩ ..... ما هي سكتلنديارد؟ وما عملها؟
- ١٠١ ..... أيهما أقوى القنبلة الذرية أم الهيدروجينية؟
- ١٠١ ..... متى ظهر نظام الشرطة في التاريخ؟
- ١٠٢ ..... من ابتكر أول مسدس ناجح؟

## ١٠٣ ..... الإنسان والصحة

- ١٠٥ ..... من هم "أطفال القمر"؟
- ١٠٦ ..... كيف تتم عملية تخطيط القلب عن بعد؟
- ١٠٧ ..... هل يحلم الدالتونيون بالألوان التي لا يرونها؟
- ١٠٧ ..... لماذا يسهل تعلم اللغات على الأطفال؟
- ١٠٧ ..... هل صحيح أننا لا نستعمل سوى جزء من دماغنا؟
- ١٠٨ ..... هل عرف العالم القديم تحديد النسل؟
- ١٠٩ ..... كيف بدأ الإنسان يتكلم؟
- ١٠٩ ..... ما هي الأمراض المرتبطة بالجنس؟
- ١١٠ ..... هل يتسبب مرض السكري بالعمى؟
- ١١١ ..... كيف ينمو الشعر؟
- ١١١ ..... كيف يتشكل اللعاب؟
- ١١١ ..... ما هي قصة العلاج الفيزيائي؟



- ١١٣ ..... كيف تلتصق العدسات اللاصقة؟
- ١١٤ ..... ما هو الإرضاع؟
- ١١٥ ..... كيف يعمل الأنسولين؟
- ١١٥ ..... لماذا نرى نجومًا عندما نتلقى ضربة على الرأس؟



- ١١٦ ..... كم تحتوي كل خلية بشرية من المادة الموروثية؟
- ١١٦ ..... هل بات ممكناً إعادة بناء أوعية دموية داخل المختبر؟
- ١١٨ ..... أين أجريت الجراحة الأولى لزراعة قلب صناعي مستقل كلياً؟
- ١١٩ ..... ما هو ترقق العظام؟
- ١١٩ ..... لماذا يغمض الإنسان عينيه خلال القيلة؟
- ١١٩ ..... ما هي الجمرة الخبيثة؟







Biblioteca Alexandrina



0624160